Серія диссертацій, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1888—1889 учебномъ году.

(12)

Tsitovich (V. G.) or Zitowitsch, Effect of day and night on the urine [in Russian], 8vo. St. P., 1889

Day & night

О ВЛІЯНІИ ДНЯ И НОЧИ

НА

кислотность мочи и на количества выдѣляемыхъ мочею мочевины, мочевой кислоты, валоваго азота и недокисленныхъ продуктовъ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

В. Г. ЦИТОВИЧА.

Цензорами, по порученію Конференціи, были профессоры: В. А. Манассеинъ, И. Г. Карпинскій и прив.-доц. А. П. Коркуновъ.

5 NOV 92

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія С. Волпянскаго. Литейный пр., № 42.
1889

Серія диссертацій, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи за 1888—1889 учебный годъ.

№ 84.

О вліяніи дня и ночи

на

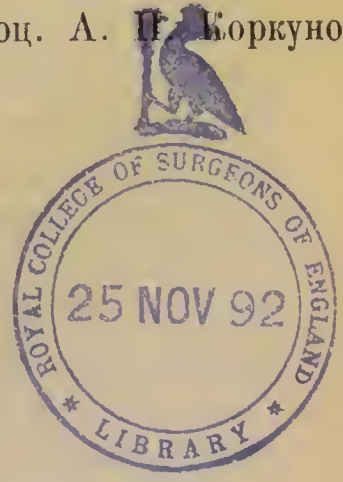
кислотность мочи и на количества выдѣляемыхъ мочею мочевины, мочевой кислоты, валоваго азота и недокисленныхъ продуктовъ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

В. Г. ЦИТОВИЧА.

Цензорами, по порученію Конференціи, были профессоры: В. А. Манассеинъ, И. Г. Карпинскій и прив.-доц. А. П. Коркуновъ.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія С. Волпянскаго. Литейный пр., № 42.
1889

Докторскую диссертацію лекаря Цитовича подъ заглавіемъ: „О вліяніи дня и ночи на кислотность мочи и на количества выдѣляемыхъ мочею мочевины, мочевой кислоты, валоваго азота и недокисленныхъ продуктовъ“ печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, Апрѣля 22 дня 1889 года.

Ученый Секретарь *В. Пашутинъ.*

Въ качествѣ физіологическихъ факторовъ, день и ночь являются понятіями весьма сложными и не вполнѣ опредѣленными. Въ самомъ дѣлѣ, въ теченіи сутокъ нашъ организмъ подвергается множеству самыхъ разнообразныхъ вліяній, распредѣленіе которыхъ между днемъ и ночью въ значительной мѣрѣ зависитъ отъ нашего произвола; а между тѣмъ такіе агенты, какъ покой и дѣятельность, сонъ и бодрствованіе, свѣтъ и темнота, время принятія пищи, качество и количество послѣдней, неодинаковое количество раздраженій нервной системы и проч., — всѣ эти агенты, суммируясь различно, вызовутъ и неодинаковый физіологическій эффектъ. Для точной постановки наблюденій, составляющихъ предметъ настоящей работы, необходимо поэтому условиться прежде всего, какъ относительно разграниченія дня и ночи, такъ и относительно всего вообще образа жизни подвергаемыхъ наблюденію лицъ; это-же условіе требуетъ въ свою очередь опредѣленія ближайшей цѣли, которою мы задаемся, такъ какъ и самое изслѣдованіе всей массы различныхъ факторовъ, входящихъ въ понятія дня и ночи, можно дѣлать различно.

Задача настоящей работы ограничивается опредѣленіемъ того, какія количества продуктовъ обмѣна выдѣляются мочею за дневную и ночную половину сутокъ у здоровыхъ людей, ведущихъ обыкновенный, правильный образъ жизни; при этомъ имѣется въ виду лишь совмѣстное, валовое вліяніе всѣхъ факторовъ, отличающихъ ночную половину сутокъ отъ дневной. Не вдаваясь пока въ подробности относительно принятаго въ настоящихъ наблюденіяхъ режима, замѣтимъ только здѣсь, что соотвѣтственно формулированной такимъ образомъ задачѣ, мы имѣли въ теченіи ночи отдыхъ отъ дневной дѣятельности, извѣстное время сна, меньшее вліяніе свѣта и меньшее, чѣмъ днемъ, количество питья и пищи; въ результатѣ слѣдовательно мы ставили ночью въ условія сравнительнаго покоя нашу пищеварительную и нервно-мышечную системы. Естественно ожидать, что это пониженіе функцій двухъ обширнѣйшихъ системъ организма должно сопровождаться ночнымъ ослабленіемъ большинства процессовъ во всѣхъ вообще тканяхъ и органахъ тѣла. Дѣйствительно, въ литературѣ мы находимъ данныя въ пользу та-

кого предположенія. Такъ Renzi, Ringer [1]), Liebermeister, Iurgensen и другіе показали, что температура тѣла у людей представляетъ суточныя колебанія съ ночнымъ пониженіемъ, при чемъ по Ringer'у послѣднее наблюдается даже независимо отъ вліянія пищи и другихъ условій, по Krieger'у-же, наоборотъ, оно вполнѣ зависитъ отъ обычныхъ условій образа жизни, такъ что если человѣкъ спитъ днемъ, а всѣ дневныя отправленія совершаетъ ночью, то и температура днемъ падаетъ, а ночью повышается; профессоръ Huguenin [2]) подтвердилъ недавно это положеніе Krieger'а на одномъ лицѣ, имѣющемъ обыкновеніе спать днемъ, а работать ночью. Pettenkofer и Voit въ своей вторичной работѣ [3]) получили данныя, указывающія на ночное уменьшеніе какъ поглощаемаго кислорода, такъ и выдѣляемой углекислоты. Они-же [4]), при изслѣдованіи газообмѣна надъ больнымъ діабетикомъ, нашли у него, между прочимъ, меньшее выдѣленіе сахара мочею въ теченіи ночи. Коркуновъ въ своей диссертаціи [5]) подтвердилъ наблюдавшееся и другими авторами ночное уменьшеніе выдѣляемыхъ мочею количествъ бѣлка при альбуминуріи. Поваринъ [6]) и М. Бухъ [7]) показали, что мышечная сила человѣка представляетъ minimum — послѣ сна поутру, а maximum—послѣ обѣда и вечеромъ (при умѣренной работѣ въ теченіи дня); тѣ-же результаты получилъ и Розановъ [8]). По даннымъ Труссо, Лихтенфельса, Фрёлиха и другихъ, пульсъ ночью долженъ быть медленнѣе. вслѣдствіе совокупныхъ вліяній мышечнаго покоя, измѣненія въ положеніи тѣла и — главное — меньшаго принятія пищи. Prof. A. Mosso [9]), наблюдая 3-хъ субъектовъ съ пріобрѣтенными дефектами черепныхъ костей, нашелъ у нихъ (при одновременномъ изслѣдованіи колебаній въ объемѣ головнаго мозга—кардіографомъ Магеу'я и колебаній въ объемѣ конечностей—плетизмографомъ), что объемъ головнаго мозга во время сна уменьшенъ, а конечностей, наоборотъ, увеличенъ. Профессоръ И. Р. Тархановъ [10]),

---

[1]) Ringer, Proc. Roy. Soc. XVII, стр. 287; ibid. XXVI (1877), стр. 186. Цитир. по М. Фостеру (Учебникъ Физіологіи. Т. II, стр. 122).

[2]) Цитиров. по реферату во „Врачѣ" 1889. № 13. Стр. 316.

[3]) Sitzungsber. der Königl.-Kaiserlich. Akad. d. Wissenschaft. zu München 1867, т. I, стр. 255 и 259.

[4]) Liebig's Ann. Bd. 141.

[5]) А. И. Коркуновъ. О вліяніи различныхъ условій на выдѣленіе бѣлка при нефритѣ. Диссертація. Спб. 1884.

[6]) Къ вопросу о вліяніи сна на мышечную силу человѣка. Дисс. Спб. 1883.

[7]) О колебаніяхъ мышечной силы въ теченіи дня. Врачъ. 1883. № 44.

[8]) Ibidem. 1885. № 1.

[9]) Ueber den Kreislauf des Blutes im menschlichen Gehirn. Leipzig. 1881.

[10]) Учебникъ Физіологіи М. Фостера; перев. и дополн. проф. И. Тарханова, томъ II, стр. 419.

заключая отсюда, что во время сна, вслѣдствіе расширенія периферическихъ сосудовъ, должно наблюдаться пониженіе боковаго давленія крови, произвелъ соотвѣтственныя изслѣдованія прямымъ кимографическимъ путемъ на щенятахъ и показалъ, что въ art. carotis кровяное давленіе, при наступленіи нормальнаго сна, рѣзко падаетъ и рѣзко повышается при естественномъ, произвольномъ пробужденіи. Относительно дыханія мы имѣемъ наблюденія Prof. A. Mosso [1]), показавшаго, что количество вдыхаемаго воздуха во время сна меньше, чѣмъ въ состояніи бодрствованія; другіе авторы, какъ Gorham и Alix [2]) на дѣтяхъ, находили, что сонъ сопровождается также уменьшеніемъ числа дыханій. Наконецъ и относительно пищеварительнаго аппарата prof. F. Arnold [3]) нашелъ на собакахъ, что суточное выдѣленіе желчи идетъ по кривой, падающей ночью, при чемъ ночью уменьшается не только общее количество желчи, но и количество ея плотныхъ частей; W. Busch [4]) наблюдалъ на женщинѣ съ кишечнымъ свищемъ, образовавшимся вслѣдствіе разорванной раны живота, что жидкость изъ свища (который велъ по мнѣнію Busch'a въ duodenum) вытекала лишь днемъ до 10 — 11 часа вечера, переставая затѣмъ течь до 4—5 час. утра; явленія эти не измѣнялись ни при ночной безсонницѣ, ни въ случаѣ сна во время дня; П. В. Буржинскій [5]) констатировалъ ночное уменьшеніе кислотности желудочнаго сока у человѣка; то-же нашли затѣмъ и К. Е. Вагнеръ [6]), С. Л. Рапопортъ [7]) и Н. С. Жданъ-Пушкинъ [8]).

Таковы вкратцѣ факты, позволяющіе думать, что у людей, ведущихъ обыкновенный образъ жизни,—и выдѣленіе мочею продуктовъ обмѣна должно быть ночью понижено. Въ числѣ этихъ данныхъ приведены нѣкоторыя, касающіяся собственно только времени сна, а не всей ночной половины сутокъ, но и эти факты для насъ важны, такъ какъ во снѣ мы проводимъ около $^2/_3$ ночи.

Обращаясь къ тому, насколько подтверждается это предположеніе сдѣланными до сихъ поръ изслѣдованіями, приводимъ прежде

---

[1]) Sul polso negativo et cet. Archivio per le Scienze mediche 1878. Fasc. 4. Цитир. по Schmidt's Iahrb. 1879. T. 181. Стр. 92.

[2]) Цитиров. по В. Рейтцу—Введеніе къ изученію болѣзней дѣтскаго возраста.

[3]) Рефер. въ Schm. Iahrb. 1859. T. 102, стр. 282.

[4]) Virchow's Archiv f. pathol. Anat. и Physiolog. Bd. 14. S. 140.

[5]) Къ вопросу о колебаніи желудочнаго сока подъ вліяніемъ сна и бодрствованія. Врачъ. 1887. № 47.

[6]) К. Е. Вагнеръ. Матеріалы къ клиническому изученію колебаній въ свойствахъ желудочнаго сока. Дисс. Спб. 1888.

[7]) Врачъ. 1889. № 5 и 6.

[8]) Ibidem. 1889. № 6, 7 и 8.

всего цитированную уже выше работу Pettenkofer'a и Voit'a [1]). Авторы произвели всего 15 наблюденій въ Петтенкоферовскомъ аппаратѣ; изъ нихъ 14 на одномъ крѣпкомъ, здоровомъ рабочемъ 28-ми лѣтъ, 60-ти кило вѣсомъ, а 15-е на другомъ субъектѣ. Наблюденія 1 и 2-е, какъ заявилъ впослѣдствіи самъ Voit [2]), вслѣдствіе ошибокъ въ вычисленіяхъ, должны считаться неправильными; поэтому мы ихъ не приводимъ; упомянемъ только, что въ результатѣ этихъ опытовъ, ночью поглощалось гораздо больше кислорода, чѣмъ днемъ и, вмѣстѣ съ тѣмъ, выдѣлялось гораздо меньше углекислоты; авторы полагали поэтому, что ночью происходитъ запасаніе, накопленіе въ организмѣ избытка кислорода, который выдыхается затѣмъ днемъ; отношеніе дневнаго количества мочевины къ ночному равнялось въ тѣхъ-же опытахъ 58 : 42. Въ остальныхъ опытахъ получались напримѣръ такія данныя:

Діэта.	Дѣятельность.	Время сутокъ.	Поглощ. кислор.	Выдохнуто CO_2.	Кожно-легочная потеря.	% кислорода, выдохнутаго въ формѣ CO_2.	Количество мочи.	Плотн. част. мочи.	Мочевина.	Мочевая кислота.	P_2O_5.
Голоданіе.	Работа.	День.	922	930	1425	73	477,2	25,31	11,9	0,3353	1,35
		Ночь.	150	257	352	124	315,4	20,98	13,1	0,2231	1,60
Средн. діэта.	Покой.	День.	418	527	446	92	722,6	34,68	19,2	0,4808	2,61
		Ночь.	449	403	511	65	644,4	29,10	18,0	0,3761	1,58
Средн. діэта.	Работа.	День.	795	828	1035	67	653,2	36,7	18,9	0, 573	2,48
		Ночь.	211	306	377	106	607,9	30,2	18,4	0, 410	1,59
Богат. бѣлк. діэта.	Покой.	День.	566	596	644	77	860,2	55,0	31,3	0,8749	3,27
		Ночь.	310	442	563	104	1463,8	63,7	38,4	0,9460	2,54
Одинаковая пища утромъ и вечеромъ.	Покой.	День.	397	481	535	88	592,6	—	18,5	—	—
		Ночь.	453	451	536	72	580,5	—	20,3	—	—

Режимъ при этомъ былъ слѣдующій: сонъ—съ 8 час. вечера до 5 час. утра; пища все время строго одинаковая; только воды въ рабочіе дни выпивалось на 600 гр. больше, чѣмъ въ нерабочіе. Работа была утомительная (верченіе нагруженнаго тяжестью колеса) и длилась съ небольшими перерывами съ 6-ти час. утра до $5^1/_2$ ч. вечера. Дневная моча собиралась съ 8 утра до 8 час. вечера; ночная—съ 8 вечера до 8 час. утра; къ тѣмъ-же періодамъ относятся и всѣ вообще цифры. Въ дни голоданія наблюдаемый не ѣлъ ни-

[1]) Напечатанную также въ Zeitschr. f. Biol. 1866. T. II, стр. 552.

[2]) Zeitschr. f. Biologie. 1878. Bd. 14, стр. 140.

чего, но пилъ воду; послѣдній пріемъ пищи былъ въ опытахъ съ голоданіемъ за 12 час. до начала опыта и пища эта весь день наканунѣ состояла только изъ мяснаго бульона. При средней діэтѣ пища давалась въ слѣдующемъ приблизительно количествѣ:

	Мясо.	Бѣлокъ куринаго яйца.	Хлѣбъ.	Молоко.	Масло и сало.	Крахмалъ и сахаръ.	Пиво.
$8^1/_2$ ч. утра . .	—	—	140	500	—	—	—
10 ч. утра . .	—	—	100	—	15	—	260
12 ч. (обѣдъ) .	150	—	70	—	30	85	260
3 ч. пополудни или 4 ч. попол.	—	—	70	—	15	—	—
7 ч. вечера . .	100	70	70	—	15	—	460

Въ общемъ въ теченіи дня принято пищи гораздо больше, чѣмъ на ночь; при томъ почти все количество пищи, введенное въ теченіи дня, дано съ $8^1/_2$ час. утра до 12-ти; послѣ этого введено лишь 70 гр. хлѣба и 15 гр. масла въ 3 часа пополудни. Такъ какъ ночная моча собиралась съ 8 ч. вечера, то слѣдовательно вліяніе обѣда на усиленное выдѣленіе мочевины должно было къ вечеру, за 8-ми часовой промежутокъ времени, въ значительной мѣрѣ исчерпаться, такъ что послѣ 8 часовъ вечера выдѣленіе мочевины шло уже главнымъ образомъ подъ вліяніемъ ужина и 70 гр. хлѣба, введенныхъ въ 3 ч. пополудни; днемъ, наоборотъ, на усиленное выдѣленіе мочевины долженъ былъ вліять, кромѣ всей остальной пищи, еще и ужинъ, такъ какъ онъ давался въ 7 час. вечера. Можно-бы ожидать, что такой режимъ поведетъ къ значительному преобладанію дневнаго количества мочевины сравнительно съ ночнымъ; между тѣмъ цифры не оправдываютъ такого ожиданія: отношенія дневныхъ количествъ мочевины къ ночнымъ (принимая суточныя за 100) получились слѣдующія: $^{50}/_{50}$, $^{51}/_{49}$, $^{51}/_{49}$, $^{51}/_{49}$. При богатой бѣлками діэтѣ количество пищи было приблизительно слѣдующее:

	Мясо.	Бѣлокъ куринаго яйца.	Хлѣбъ.	Молоко.	Масло и сало.	Пиво.
8 ч. утра	—	—	140	500	—	—
10 ч. утра	100	—	70	—	25	550
12 ч. (обѣдъ)	350	100	100	—	35	550
3 ч. пополудни или 4 ч. попол.	—	—	100	—	15	550
7 ч. вечера	350	100	100	—	40	1100

Въ этихъ опытахъ, не смотря на меньшее введеніе пищи на ночь, получилось значительное преобладаніе мочевины ночью; точно также ночное преобладаніе мочевины получилось и при одинаковомъ введеніи пищи вначалѣ дня и ночи. Наконецъ, что касается дней голоданія, какъ абсолютнаго, такъ и бѣлковаго (опытъ съ безазотистой пищей), то въ эти дни наблюдалось большею частью

уменьшеніе мочевины ночью; однако изъ этихъ данныхъ нельзя еще сдѣлать безусловнаго вывода о ночномъ уменьшеніи мочевины при голоданіи, такъ какъ всѣ приведенныя наблюденія относятся лишь къ единичнымъ суткамъ; мы вправѣ предположить, что ночное уменьшеніе мочевины зависѣло здѣсь отъ одного только продолжающагося голоданія; вопросъ могъ бы быть рѣшенъ только сопоставленіемъ цифръ за нѣсколько сутокъ голоданія подрядъ; тогда только было бы видно, какъ идетъ обусловленное голоданіемъ паденіе выдѣленія мочевины днемъ и ночью. Въ общемъ, изъ приведенныхъ цифръ Pettenkofer'a и Voit'a мы можемъ сдѣлать тотъ выводъ, что кромѣ ужина, и остальная дневная пища оказываетъ замѣтное вліяніе на ночное выдѣленіе мочевины; это вліяніе сказывается даже въ томъ случаѣ, если начало ночи считать 8 часовъ спустя послѣ обѣда и 4—5 час. спустя послѣ незначительнаго послѣдняго дневнаго пріема пищи; судя по даннымъ опыта съ одинаковымъ количествомъ пищи вначалѣ дня и ночи, вліяніе введенной пищи, даже спустя 12 часовъ послѣ ѣды, еще не вполнѣ исчерпано. Такое объясненіе суточныхъ колебаній мочевины однимъ только вліяніемъ пищи можно счесть произвольнымъ, но ниже будутъ приведены данныя, указывающія на то, что дѣйствительно вліяніе другихъ агентовъ, какъ работа, сонъ, свѣтъ должно вполнѣ маскироваться вліяніемъ пищи. Относительно мочевой кислоты замѣтимъ, что во всѣхъ опытахъ, гдѣ только она опредѣлялась, получалась одна особенность, вполнѣ согласная съ нашими результатами, именно бо́льшая наклонность ея къ дневному, превалированію, сравнительно съ мочевиной: на одно и то-же количество мочевой кислоты выдѣлялось больше мочевины ночью, чѣмъ днемъ; только при голоданіи отношеніе мочевой кислоты къ мочевинѣ днемъ=1 : 48, а ночью— 1 : 49; при средней же діэтѣ—днемъ 1 : 40, ночью 1 : 48; днемъ 1 : 33, ночью 1 : 44; при богатой бѣлками діэтѣ—днемъ 1 : 29, ночью 1:37; днемъ 1:35, ночью 1:40; при безазотистой пищѣ—днемъ 1 : 29, ночью 1 : 40. Общее количество мочи и ея плотныхъ частей, по даннымъ цитируемой работы, колеблется вообще параллельно мочевинѣ, а фосфорная кислота превалируетъ большею частью днемъ, причемъ это дневное превалированіе удерживается даже въ тѣхъ случаяхъ, когда мочевина превалируетъ ночью. Самъ Voit [1]) дѣлаетъ изъ приведенныхъ изслѣдованій слѣдующіе выводы: 1) существенной разницы между дневнымъ и ночнымъ распаденіемъ бѣлка, если устранить вліяніе пищи, не существуетъ; 2) поглощеніе кислорода и выдѣленіе углекислоты ночью рѣзко понижены, прежде всего вслѣдствіе мышечнаго покоя и меньшаго количества возбужденій

---

[1]) Руководство къ физіологіи Л. Германа т. VI, ч. I, стр. 250.

нервной системы; 3) сопоставленіе этихъ двухъ положеній указываетъ на то, что ночной покой влечетъ за собою рѣзкое пониженіе превращенія жира. Остальные выводы Pettenkofer'a и Voit'a: 1) между количествами поглощаемаго кислорода и выдыхаемой углекислоты съ одной стороны и выдѣляемой мочевины съ другой стороны—параллелизма не существуетъ; 2) ни днемъ, ни ночью не происходитъ, въ смыслѣ постояннаго явленія, ни накопленія кислорода въ тѣлѣ, ни усиленнаго его выдѣленія, но вообще такіе періоды существуютъ; ихъ нельзя только включить въ тѣсныя рамки дня и ночи; такъ напр. въ однихъ опытахъ обнаруживается накопленіе кислорода въ теченіе ночи, а въ другихъ, наоборотъ,—накопленіе его днемъ и усиленная отдача ночью. Наконецъ къ этому остается еще прибавить, что количества воды, теряемой легкими и кожей, большею частью ночью меньше и что мышечная работа, рѣзко увеличивая выдѣленіе углекислоты, не оказываетъ замѣтнаго вліянія на распаденіе бѣлковъ, слѣдовательно происходитъ главнымъ образомъ на счетъ разложенія жира.

Впослѣдствіи Dr. L. Lewin [1]) въ мюнхенской лабораторіи повторилъ отчасти эти изслѣдованія Pettenkofer'a и Voit'a; онъ произвелъ именно 5 наблюденій на одномъ крѣпкомъ здоровомъ работникѣ, причемъ опредѣлялъ у него газообмѣнъ только во время сна; такимъ образомъ данныхъ для сравненія дня и ночи у автора собственно не имѣется, но все-таки полученныя имъ цифры вполнѣ подтверждаютъ тотъ выводъ Pettenkofer'a и Voit'a, что во время сна не происходитъ, въ смыслѣ постояннаго явленія, ни накопленія кислорода въ тѣлѣ, ни усиленной его отдачи. Мы упоминаемъ объ этой работѣ потому, что авторомъ замѣченъ, между прочимъ, фактъ, имѣющій отношеніе къ нашему вопросу: количества воды, теряемой легкими и кожей, были больше въ тѣ дни, когда сонъ былъ хорошъ и крѣпокъ,—«очевидно по причинѣ большаго испаренія воды съ кожи, вслѣдствіе расширенія ея сосудовъ»; такое объясненіе, въ виду цитированныхъ нами выше плетизмографическихъ изслѣдованій prof. Mosso, представляется весьма вѣроятнымъ.

Классическая работа Pettenkofer'a и Voit'a приведена нами прежде другихъ потому, что она и по сіе время имѣетъ для насъ наибольшее значеніе, какъ по строгой точности въ постановкѣ наблюденій, такъ и по богатству данныхъ для сужденія объ общемъ вліяніи дня и ночи на организмъ человѣка. Переходя далѣе къ изложенію другихъ работъ, укажемъ изъ давнихъ изслѣдованій на

---

[1]) Respirationsversuche am schlafenden Menschen. Zeitschr. f. Biologie. 1881. Bd. XVII, стр. 71.

большой трудъ W. Kaupp'a [1]). Чтобы показать фактъ всасыванія, при нормальныхъ физіологическихъ условіяхъ, составныхъ частей мочи изъ мочеваго пузыря, авторъ (въ то время студентъ медицины въ Тюбингенѣ) произвелъ цѣлый рядъ анализовъ своей мочи, то выпуская ее каждый часъ, то задерживая въ пузырѣ часовъ по 12-ти; въ результатѣ авторъ даетъ цифры выдѣленія мочевины, хлористаго натра, фосфорной кислоты и проч. для 82-хъ сутокъ подрядъ, при чемъ выдѣленія за день (съ 6 ч. утра до 6 ч. вечера) и за ночь (съ 6 ч. веч. до 6 ч. утра) приведены отдѣльно; вотъ, для примѣра, полученныя имъ цифры:

	За день.	За ночь.
Количество мочи . .	965	346
Fixa. . .	45,396	26,036
Ur . . .	16,887	11,937
P_2O_5 . .	1,930	2,214

Такое же рѣзкое уменьшеніе ночью какъ количества мочи вообще, такъ и ея составныхъ частей, кромѣ фосфорной кислоты, получалось и въ остальные дни наблюденій; нѣтъ сомнѣнія, что это уменьшеніе зависѣло отъ избраннаго авторомъ режима; въ теченіи 60-ти сутокъ діэта была строго одинаковая: къ завтраку супъ изъ 420 гр. молока съ 180 хлѣба; къ обѣду супъ изъ 440 куб. сант. воды съ 90 грм. муки и однимъ яйцомъ, 115 грм. колбасы, столько же хлѣба и 180 грм. картофельнаго салату; при этомъ 220 куб. с. вина; вечеромъ около 600 куб. с. кофею съ 180 грм. хлѣба. Время ѣды не обозначено; однако уже приведенныхъ данныхъ относительно количества пищи достаточно, чтобы видѣть, насколько мало было введеніе пищи, особенно азотистой, на ночь, по сравненію съ днемъ. Относительно всасыванія составныхъ частей мочи изъ пузыря авторъ приходитъ къ положительнымъ выводамъ и считаетъ даже возможнымъ высчитывать приблизительно «коэффиціэнты всасыванія».

Замѣтимъ теперь же, что фактъ такого всасыванія, какъ нормальнаго, физіологическаго яаленія, признается и другими авторами; какъ косвенное доказательство въ его пользу приводится, между прочимъ, бо́льшая концентрація утренней, выпускаемой послѣ сна, мочи, сравнительно съ дневною; Брюкке первый высказалъ мнѣніе о томъ, что это явленіе легко объяснимо, если допустить всасываніе воды изъ мочеваго пузыря въ теченіи ночи. Недавняя работа C. Posner'a [2]) даетъ повидимому основаніе сомнѣваться въ правильности такого взгляда. Posner сдѣлалъ 6 наблюденій на различныхъ

---

[1]) Beiträge zur Physiologie des Harn's. Archiv. für physiolog. Heilkunde. 1856. стр. 125.

[2]) Das Verhalten der Harnabsonderung während der Nacht. Arch. f. Anat. u. Physiol. Physiol. Abtheil. 1887. стр. 389.

лицахъ; опредѣлялись: 1) количество и удѣльный вѣсъ мочи выпускавшейся въ 7 ч. утра и 2) въ другіе дни, но при тѣхъ же приблизительно условіяхъ,—количество и удѣльный вѣсъ мочи, выпускавшейся въ разные часы ночи; при этомъ оказалось, что концентрація всей почной мочи, выдѣляемой сразу по утру, большею частью ниже, чѣмъ концентрація мочи, выдѣляемой въ первую часть ночи; кромѣ того, въ теченіи одной и той-же ночи, въ началѣ выдѣляется большею частью мало мочи высокаго удѣльнаго вѣса; затѣмъ, чѣмъ дальше къ утру, тѣмъ количество мочи становится больше, а удѣльный вѣсъ ея падаетъ; количество плотныхъ частей, опредѣлявшееся помощью коэффиціэнта Trapp-Haeser'a, возрастало вмѣстѣ съ количествомъ мочи къ утру, а въ началѣ ночи было меньше. Авторъ полагаетъ, на основаніи этихъ данныхъ, что моча въ теченіи ночнаго пребыванія въ пузырѣ не теряетъ воды путемъ всасыванія, а значительная концентрація ночной мочи должна быть объяснена уменьшеніемъ секреторной дѣятельности почекъ во время сна.

Съ другой стороны F. Glum [1]), повторившій недавно наблюденія Posner'a въ болѣе широкихъ размѣрахъ (на 35-ти различныхъ лицахъ), получилъ другіе результаты: удѣльный вѣсъ мочи къ утру большею частью повышался, количество же мочи и ея плотныхъ частей, вмѣстѣ съ тѣмъ, большею частью падало; въ подтвержденіе этихъ данныхъ, авторъ цитируетъ работу Wollheim'a de Fonseka, получившаго въ общемъ такіе-же результаты какъ Glum и показавшаго, что результаты Posner'a зависѣли отъ тѣхъ условій, въ какихъ велись его наблюденія: въ опытахъ Glum'a никакого питья въ теченіи ночи не вводилось. Въ итогѣ, изъ всѣхъ этихъ наблюденій, относительно ночнаго всасыванія мочи изъ мочеваго пузыря, окончательного вывода конечно нельзя сдѣлать. Кромѣ изложеннаго, F. Glum приводитъ въ той-же работѣ еще данныя 12-ти наблюденій на различныхъ лицахъ, по семи сутокъ каждое, относительно разницы въ количествѣ и удѣльномъ вѣсѣ дневной и почной мочи (день и ночь—по 12-ти часовъ); режимъ былъ приблизительно слѣдующій (пища не отвѣшивалась): въ 7 ч. утра—0,45 л. кофе, въ 9 ч.—завтракъ изъ бѣлаго хлѣба съ 35 гр. масла; къ обѣду—0,45 л. супу, 600 гр. картоф., 200 гр. овощей и 150 гр. мяса; послѣ обѣда—0,45 л. кофе; вечеромъ—0,5 л. молока; бѣлаго хлѣба съѣдалось за день всего 375 гр.; кромѣ того, нѣкоторые изъ наблюдаемыхъ получали еще бутылку пива. Ни часовъ принятія пищи, ни часовъ, взятыхъ для разграниченія дня и ночи, авторъ не приводитъ; во всякомъ случаѣ изъ приведеннаго режима видно, что за

---

[1]) Friedrich Glum. Beitrag zur Kenntniss der Einwirkung des Schlafes auf die Harnabsonderung. Inaug.-Dissert. Kiel. 1889.

ужиномъ вводилось, сравнительно, очень мало пищи. Въ среднемъ за всѣ дни наблюденій получилось: удѣльный вѣсъ дневной и ночной мочи—по 1017-ти; отношеніе количества дневной мочи къ количеству ночной равно приблизительно 3 : 2; отношеніе дневнаго количества плотныхъ частей къ ночному также 3 : 2. Окончательный выводъ автора тотъ, что мочеотдѣленіе во время сна понижено.

Такое же мнѣніе относительно вліянія сна на выдѣленіе мочи высказалъ еще раньше Prof. H. Quincke [1]), сдѣлавшій по этому вопросу болѣе ста наблюденій на 12-ти субъектахъ. Авторъ говоритъ, что если-бы выдѣленіе мочи шло во время сна исключительно подъ вліяніемъ послѣдняго передъ сномъ пріема пищи и питья, то изслѣдуя мочу въ разные сроки послѣ этого пріема пищи, мы нашли бы постепенное повышеніе ея удѣльнаго вѣса по мѣрѣ уменьшенія выдѣляемой воды; слѣдовательно, удѣльный вѣсъ мочи, выпущенной поутру, непосредственно послѣ пробужденія, долженъ-бы быть ниже, чѣмъ удѣльный вѣсъ мочи, выпущенной въ то-же утро нѣсколько времени спустя,—при воздержаніи отъ завтрака; на дѣлѣ авторъ наблюдалъ иное: во всѣхъ почти случаяхъ поутру выдѣлялось много мочи низкаго удѣльнаго вѣса («morgendliche Harnflut»), который продолжалъ еще нѣкоторое время падать; это повышеніе утреннихъ количествъ мочи въ наблюденіяхъ Quincke было весьма рѣзкимъ; такъ напр. для средняго мочеотдѣленія въ часъ получались цифры: за время сна—80; за все остальное время сутокъ—80; за 2—3 утреннихъ часа на тощакъ, непосредственно послѣ пробужденія—137. Авторъ заключаетъ отсюда, что мочеотдѣленіе во время сна понижено, а по утру происходитъ значительное компенсаторное выдѣленіе воды, задержанной въ тѣлѣ втеченіи ночи; явленіе это можетъ быть объяснено, по мнѣнію Quincke, или особенными, благопріятными для задержки воды условіями, существующими во время сна въ самихъ тканяхъ тѣла, или пониженіемъ кровянаго давленія. Надо замѣтить однако, что другіе авторы, какъ Boecker и Durham, производившіе наблюденія по тому-же предмету гораздо ранѣе Quincke, высказываются относительно вліянія сна на мочеотдѣленіе въ совершенно противуположномъ смыслѣ.

F. W. Böcker [2]) обставилъ опыты на самомъ себѣ слѣдующимъ образомъ: въ 7 часовъ вечера наканунѣ опыта съѣдалъ опредѣленное и при томъ небольшое количество пищи, выпивалъ затѣмъ въ промежутокъ времени отъ 7 до 11 час. вечера 500 куб. с. воды и ложился затѣмъ (въ 11 ч. вечера) спать; вставши на слѣдующее

---

[1]) Ueber den Einfluss des Schlafes auf die Harnabsonderung. Archiv für experiment. pathologie und pharmakologie. 1877. T. VII.

[2]) Archiv des Vereins f. gemeinsch. Arb. etc. der wissenschaftlichen Heilkunde. 1855. 11. 1.

утро въ 7 час. утра, онъ тщательно опорожнялъ мочевой пузырь и взвѣшивался, вслѣдъ за чѣмъ снова ложился и оставался въ постели почти безъ всякаго движенія втеченіи 6-ти часовъ (считая съ начала опыта т. е. съ 7 ч. утра). Втеченіи этихъ 6-ти час. авторъ спалъ, сколько было возможно, именно около двухъ часовъ; выпивалъ въ $9^1/_2$ час. утра 500 куб. с. воды, собиралъ всю выдѣленную за это время мочу и наконецъ, по окончаніи опыта (въ часъ пополудни) вставалъ и снова взвѣшивался; опорожненій кишечника во время опыта не случилось ни разу. Собранная за эти 6 часовъ моча подвергалась въ тотъ же день анализу; относительно продолжительности сна авторъ отмѣчаетъ, что 2 часа сна въ его опытахъ составляютъ треть всего времени опыта, что вполнѣ отвѣчаетъ продолжительности сна втеченіи сутокъ у нормально живущихъ людей. Полученныя такимъ образомъ цифры показывали, какъ шло выдѣленіе мочи и ея составныхъ частей подъ вліяніемъ сна; для сравненія съ этими данными, произведенъ былъ кромѣ того другой рядъ наблюденій, обставленныхъ по возможности тождественно съ первыми, съ тѣмъ только различіемъ, что 6 часовъ времени авторъ проводилъ покойно въ постели безъ сна. Результаты получились слѣдующіе: въ 6-ти часовой промежутокъ времени съ двумя часами сна количества выдѣленной мочи, а также ея плотныхъ частей, мочевины, хлористаго натра экстрактивныхъ веществъ и щелочно-земельныхъ фосфатовъ были больше, чѣмъ въ тотъ же промежутокъ времени безъ сна; точно также больше, но въ незначительной степени, было количество выдѣленной сѣрной кислоты; количества же мочевой кислоты и щелочныхъ фосфатовъ въ опытахъ со сномъ были меньше, чѣмъ въ опытахъ безъ сна. Потеря вѣса тѣла была значительнѣе въ тѣхъ опытахъ, когда авторъ спалъ. Въ виду постоянно наблюдавшагося уменьшенія, подъ вліяніемъ сна, мочевой кислоты и щелочныхъ фосфатовъ, Boecker не считаетъ возможнымъ заключать изъ приведенныхъ данныхъ объ увеличеніи во время сна всего обмѣна вообще, но полагаетъ, что сонъ сопровождается ослабленіемъ процессовъ распада въ тѣхъ частяхъ головнаго мозга, которыя служатъ анатомическимъ субстратомъ психической дѣятельности; на это указываетъ уменьшенное выдѣленіе мочею калійныхъ фосфатовъ, признаваемыхъ авторомъ за продуктъ обмѣна вещества головнаго мозга. Увеличенное выдѣленіе другихъ составныхъ частей мочи зависитъ, по мнѣнію автора, отъ усиленнаго выведенія во время сна продуктовъ обмѣна, удаленіе которыхъ необходимо для успѣшнаго хода процессовъ питанія и возстановленія; послѣдніе должны протекать во время сна особенно дѣятельно во всемъ организмѣ вообще, а главнымъ образомъ—въ головномъ мозгу; въ подкрѣпленіе своего мнѣнія авторъ цитируетъ аналогичныя воззрѣнія на значеніе сна

Schultz—Schultzenstein'a и Hufeland'a. Чтобы согласовать съ такимъ взглядомъ найденный имъ фактъ бо́льшаго выдѣленія мочевины во время сна, авторъ допускаетъ предположеніе, что въ первые часы сна происходитъ усиленное выдѣленіе продуктовъ обмѣна, а затѣмъ, по окончаніи этого выдѣленія, начинаются процессы возстановленія въ организмѣ. Интересно сопоставить данныя Böcker'a съ приведенными выше данными Quincke; полученные Quincke результаты можно понимать такъ, что процессъ прерыванія сна самъ по себѣ дѣйствуетъ, какъ мочегонное; такое дѣйствіе прерыванія сна отмѣтилъ и Posner въ своей цитированной выше работѣ; возможно, что этотъ моментъ оказывалъ вліяніе и у Böcker'a: засыпая и снова просыпаясь (вѣроятно по нѣскольку разъ, такъ какъ авторъ самъ говоритъ, что старался спать во время опыта сколько могъ), Böcker уже однимъ этимъ увеличивалъ количество мочи и ея составныхъ частей; такое предположеніе тѣмъ болѣе вѣроятно, что полученныя Böcker'омъ рѣзкія разницы трудно поддаются объясненію вліяніемъ одного только двухъ-часоваго сна, и при томъ навѣрное весьма неглубокаго, слѣдовавшаго непосредственно вслѣдъ за восьмичасовымъ нормальнымъ ночнымъ сномъ.

Мнѣніе Böcker'a впрочемъ не единично. Arthur H. Durham [1]) полагаетъ также, что дѣятельность почекъ во время сна должна быть усилена; авторъ производилъ наблюденія на собакахъ, именно трепанировалъ имъ черепа и находилъ всегда поблѣдненіе головнаго мозга во время сна; выходя изъ той мысли, что обѣдненіе кровью одного органа должно сопровождаться гиперемiей другихъ частей тѣла, авторъ искалъ, какіе именно органы подпадаютъ во время сна такой гиперемiи и съ этою цѣлью быстро и внезапно убивалъ животныхъ во время сна и вскрывалъ ихъ; почки оказывались при этомъ всегда переполненными кровью; для контрольныхъ опытовъ авторъ убивалъ также собакъ въ состояніи бодрствованія, но при этомъ гиперемiи почекъ не находилъ. Другой гиперемированный во время сна органъ, по Durham'у, есть кожа; что температура ея ночью нѣсколько меньше, чѣмъ днемъ—это зависитъ, по автору, главнымъ образомъ отъ ночнаго замедленія дыханія и ослабленія дѣятельности сердца; если бы выключить всѣ эти условія, понижающія ночью температуру кожи, то послѣдняя оказалась-бы ночью на $1^1/_2$—2^0 F теплѣе, чѣмъ днемъ. Окончательные выводы автора: кожная перспирація и функція почекъ во время сна повышены.

Изъ другихъ давнихъ изслѣдованій укажемъ далѣе на работу H.

---

[1]) Guy's Hospital Reports 3. Ser. VI стр. 149—173. 1860; цитировано по Schmidt's Iahrb. 1861.

Ranke [1]), опредѣлявшаго выдѣленіе мочевины и мочевой кислоты въ различное время сутокъ подъ вліяніемъ голоданія и пріема пищи; при этомъ авторъ получалъ напр. такія цифры:

		Мочевой кислоты въ часъ.	Мочевины въ часъ.	Отнош. мочевой кислоты къ мочевинѣ.
Сутки безъ питья и пищи.	Съ 9 ч. утра до 2 ч. пол.	0.021	1,25	1:58
	„ 2 ч. пол. „ 9 ч. веч.	0,019	0,98	1:52
	„ 9 ч. веч. „ 9 ч. утр.	0,013	0,79	1:61
Въ 9 ч. утра завтракъ бѣдн. N: рисъ, масло, сахаръ.	Съ 9 ч. утра до 1 ч. пол.	0,026	1,32	1:51
1 ч. пол. обильный обѣдъ: мясо, овощи.	„ 1 ч. пол. „ 9 ч. веч.	0.056	1,69	1:30
7 ч. вечера мясо и хлѣбъ.	„ 9 ч. веч. „ 9 ч. утр.	0,039	1,78	1:45

Слѣдовательно въ день голоданія выдѣлилось приблизительно:

		Мочевой кислоты.	Мочевины.	Отнош. мочевой кислоты къ мочевинѣ.
За день		0,238	13,11	1:55
За ночь		0,156	9,48	1:61
Слѣдующія сутки съ принятіемъ пищи.	День.	0,552	18,8	1:34
	Ночь.	0,468	21,36	1:45

Разсматривая эти данныя, мы находимъ и здѣсь то-же, что было уже отмѣчено выше по цифрамъ Pettenkofer'a и Voit'a: 1) мочевина превалируетъ ночью, не смотря на меньшее количество пищи за ужиномъ, чѣмъ за обѣдомъ и 2) мочевая кислота въ то-же время превалируетъ днемъ; замѣчательно при этомъ, что такое отношеніе мочевой кислоты къ мочевинѣ сохраняется даже при голоданіи: на одно и то-же количество мочевины выдѣляется больше мочевой кислоты днемъ, чѣмъ ночью. Самъ Ranke приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ: 1) наименьшее количество мочевой кислоты въ теченіи сутокъ выдѣляется въ предобѣденное время, затѣмъ оно повышается, а ночью падаетъ, не достигая впрочемъ предобѣденнаго minimum'a; въ дни голоданія такого ритма не наблюдается; 2) отношеніе мочевой кислоты къ мочевинѣ больше всего вскорѣ послѣ ѣды; чѣмъ больше времени проходитъ послѣ принятія пищи, тѣмъ отношеніе это становится меньшимъ. Около того-же времени

[1]) H. Ranke. Beobachtungen und Versuche über die Ausscheidung der Harnsäure beim Menschen etc. München. 1858. Цитир. по Schmidt's Iahrb. 1859. Bd. 104.

K. Speck [1]), изслѣдуя количества различныхъ выдѣленій тѣла при покоѣ, во время работы и послѣ нея, пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ: при утомительной дневной работѣ общая сумма потерь организма черезъ кожу, легкія и почки днемъ больше, чѣмъ ночью; при покоѣ, наоборотъ, эти потери ночью больше, чѣмъ днемъ; тоже относится въ отдѣльности и къ кожно-легочнымъ потерямъ, и къ количеству мочи, и къ количеству мочевины. Не приводя здѣсь полученныхъ авторомъ цифръ, замѣтимъ только, что и въ цифрахъ Speck'а замѣчается такая-же разница между дневнымъ и ночнымъ отношеніемъ мочевой кислоты къ мочевинѣ, какъ у Ranke и Pettenkofer'а и Voit'а.

Далѣе мы имѣемъ по нашему вопросу работу I. Weigelin'а [2]), опредѣлявшаго выдѣленіе мочевины на самомъ себѣ въ теченіи сутокъ каждые два часа; режимъ былъ слѣдующій: сонъ съ 11-ти вечера до 7-ми ч. утра (прерывавшійся каждые два часа помощью будильника—для мочеиспусканія), затѣмъ до 12-ти дня и вторично съ 2-хъ до 6-ти час. пополудни—занятія въ химической лабораторіи. Время ѣды и количество бѣлковъ пищи по разсчету автора: въ 7 час. утра—398 грм. воды и 12,5 бѣлковъ (молоко); съ $7^1/_2$ до $10^1/_2$ ч. утра—418 грм. воды; 10 ч. утра—4,5 грм. бѣлка въ булкѣ; въ $12^1/_4$ ч. дня (обѣдъ)—930 грм. питья (въ томъ числѣ 200 куб. с. вина) и 82 грм. бѣлковъ; въ 1 часъ пополудни — 330 куб. с. воды (въ томъ числѣ кофей); въ 8 ч. вечера (ужинъ)— 895 куб. с. воды (въ томъ числѣ 830 куб. с. пива) и 27,5 грм. бѣлка (ветчина съ картофелемъ и хлѣбъ). Въ теченіи дня авторъ вводилъ слѣдовательно 2076 куб. с. воды и 99 грм. бѣлка, а на ночь 895 воды и 27,5 бѣлка; притомъ съ $12^1/_4$ дня до 8 ч. веч. никакой твердой пищи болѣе не вводилось. Въ среднемъ за 6 сутокъ получились слѣдующія цифры:

	количество мочи.	мочевина.		количество мочи.	мочевина.
4— 6 веч.	131	3,136	6— 8 утра	94	2,989
6— 8 „	112	3,046	8—10 „	110	3,133
8—10 „	110	3,568	10—12 „	188	3,650
10—12 ночи	72	2,792	12— 2 „	216	3,976
12— 2 утра	58	2,611	2— 4 „	298 max.	4,348 max.
2 — 4 „	57 min.	2,535 min.	4— 6 „	169	3,604
4 — 6 утра	68	2,741	за 24 часа съ 6 в. до 6 веч	1552	38,993

Сдѣлать по этимъ числамъ разсчетъ общихъ количествъ мочи и

---

[1]) Archiv des Vereins f. gem. Arb. zur Förder d. wissensch. Heilkunde IV. 1859; VI. 1862.

[2]) Versuche über den Einfluss der Tageszeiten und der Muskelanstrengung auf die Harnstoffaussch. Inaugur. Dissertat. Tübingen. 1869.

мочевины, выдѣленныхъ за день и за ночь, мы можемъ не иначе, какъ считая день съ 6-ти утра до 6-ти вечера, а ночь съ 6-ти вечера до 6-ти утра; (собственно правильнѣе было-бы брать 7 ч. утра и вечера, но это измѣненіе большой разницы не составляетъ). При такомъ разсчетѣ получается:

	Количество мочи.	Мочевина.
За ночь. . .	477	17,293
За день . . .	1075	21,7

Этого результата слѣдовало ожидать при взятомъ Weigelin'омъ режимѣ съ очень большимъ превалированіемъ втеченіи дня какъ жидкой такъ и твердой пищи; замѣтимъ изъ данныхъ автора, что maximum и minimum количества мочи совпадаютъ съ maximum и minimum мочевины; minimum падаетъ на время съ 2—4 ч. ночи, а maximum на 2 — 4 ч. пополудни; слѣдовательно maximum выдѣленія мочевины получается около 4-го часа послѣ обѣда. Кромѣ того авторъ произвелъ еще такія же изслѣдованія за 7 сутокъ голоданія (выпивалось только по 200 к. с. воды каждые два часа), причемъ въ среднемъ получилъ maximum и minimum въ тѣ-же часы, какъ въ опытахъ съ принятіемъ пищи.

Въ пользу меньшаго выдѣленія мочею азота въ теченіи ночи высказывается также prof. Edlefsen [1]). Авторъ опредѣлялъ параллельно суточное выдѣленіе азота и фосфорной кислоты; наблюденія продолжались 6 сутокъ; моча для анализа бралась за 6-ти часовые промежутки: 1) съ 6-ти утра до 12-ти дня, 2)—до 6-ти вечера, 3)—до 12-ти ночи и 4) — до 6 утра. При этомъ получилось, согласно съ данными, добытыми еще раньше W. Zuelzer'омъ [2]), что параллелизма въ выдѣленіи азота и фосфорной кислоты не существуетъ: maximum выдѣленія фосфорной кислоты падаетъ на время съ 12-ти до 6-ти час. пополудни, minimum—на тѣ-же часы до обѣда (вѣроятно обѣдъ былъ въ 12; о діэтѣ авторъ, къ сожалѣнію, не упоминаетъ вовсе); напротивъ того maximum выдѣленія азота приходится на предобѣденные часы (съ 6 утра до 12 ч. дня), а minimum—на ночные. Высокое выдѣленіе мочевины въ предобѣденные часы Edlefsen объясняетъ, на основаніи цитированной выше работы Quincke, ночною задержкою воды въ тѣлѣ и усиленнымъ выведеніемъ ея черезъ почки поутру; авторъ допускаетъ такимъ образомъ, что усиленный токъ воды черезъ почки увлекаетъ съ собою мочевину, не трогая фосфорной кислоты.

Нѣчто аналогичное этому мы находимъ также въ данныхъ Pauq

---

[1]) Ueber das Verhältniss der Phosphorsäure zum Stickstoff im Urin. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1878. № 29.

[2]) Virchow's Arch. f. path. an. u. Phys. und f. Klin. medic. LXVI. 1876.

Bert'a [1]), опредѣлявшаго выдѣленіе мочевины на самомъ себѣ каждые два часа или часъ въ теченіи 25 дней; количество питья при этомъ было строго одинаковое; пища принималась въ часъ пополудни и въ 7 или въ 8 час. вечера, но количество ея мѣнялось; въ результатѣ оказалось, что колебанія мочевины въ различные часы сутокъ весьма неправильны, — даже при одинаковыхъ условіяхъ; въ общемъ, по автору, можно отмѣтить ночной minimum съ 12 ч. ночи до 5 или 6 утра; въ слѣдующіе затѣмъ утренніе часы, независимо отъ сна или бодрствованія, наблюдается замѣтное повышеніе выдѣленія мочевины; вторичное повышеніе, впрочемъ непостоянное, бываетъ между 12-ю и 2-мя час. дня (обыкновенное время завтрака).

Другіе авторы, производившіе позже подобнаго-же рода изслѣдованія, такого утренняго увеличенія въ выдѣленіи мочевины не находили. Такъ Oppenheim [2]) въ наблюденіяхъ на самомъ себѣ получалъ напр. слѣдующія цифры:

	Пища.	Количество мочи.	мочевина.
Съ 9 ч. утра до 1 ч. попол.	Въ 9 ч. утра: 500 гр. молока, 200 хлѣба и 20 масла.	322	7,93
„ 1—3 ч. пополудни . .	Въ часъ пополудни обѣдъ: 300 гр. мяса, 400 к. с. бульону.	112	3,68
„ 3— 5 „ „		102	4,18
„ 5— 7 „ „		128	4,18
„ 7— 9 чечера		84	3,46
„ 9—12 ночи	9 ч. веч.: 450 гр. молока, 200 гр. хлѣба и 20 масла	170	4,83
„ 12— 7 утра		152	7,74
„ 7— 9 „		62	1,88
„ 9—11 „	9 ч. утра: 500 гр. молока, 20 гр. масла, 200 хлѣба	197	3,22
„ 11— 1 ч. пополудни		107	2,25

(сверхъ питья, обозначеннаго въ таблицѣ, выпивалось въ теченіи дня еще 100 к. с. воды). Въ итогѣ, при взятомъ авторомъ режимѣ выдѣлилось: съ 9 утра до 9 ч. вечера 23,43 гр. мочевины; съ 9 ч. вечера до 9 ч. утра—14,45. Окончательные выводы автора тѣ, что суточныя колебанія мочевины зависятъ главнымъ образомъ отъ времени принятія пищи и ея количества; въ одинъ изъ дней наблю-

[1]) Sur les phases horaires d'éxcretion de l'urine et de l'urée etc. Gazette médicale de Paris. 1879. № 2.

[2]) Beiträge zur physiologie u. Pathol. der Hanstoffausscheidung. Pflügers Archiv. XXIII. 1880. стр. 446.

денія напр., вліяніе пищи сказалось слѣдующимъ образомъ: за сутки выдѣлилось 34,8 мочевины; слѣдовательно на каждый часъ приходилось въ среднемъ 1,45 мочевины; въ первые четыре часа послѣ обѣда мочевины выдѣлялось въ часъ на 0,24 больше этой средней величины; въ слѣдующіе 4 часа, послѣ вторичнаго, менѣе обильнаго пріема пищи, часовое количество мочевины увеличилось еще на 0,54 грамма; ночью и утромъ оно было ниже средней величины. Ночь, проведенная безъ сна, не измѣняла ничего въ этомъ ходѣ выдѣленія мочевины, но измѣненіе обѣда въ одномъ изъ опытовъ вызвало замѣтную разницу и подтвердило предположенія о вліяніи пищи.

Изъ позднѣйшихъ работъ необходимо указать далѣе на трудъ И. В. Годнева [1]). Задавшись цѣлью показать между прочимъ вліяніе солнечнаго свѣта на выдѣленіе мочи и ея составныхъ частей, авторъ обставилъ свои наблюденія слѣдующимъ образомъ: подвергавшіяся наблюденіямъ лица вели строго одинаковый образъ жизни и получали всегда одинаковое, точно отвѣшенное количество пищи въ одни и тѣ-же часы дня; круглыя сутки проводили они въ возможномъ покоѣ, лежа въ постели и вставая только на самое короткое время нѣсколько разъ въ день для ѣды; наконецъ нѣкоторые дни они проводили въ комнатѣ, освѣщенной обыкновеннымъ солнечнымъ свѣтомъ, другіе-же дни—въ темнотѣ (въ той-же комнатѣ съ завѣшанными окнами). Дневная (съ 6 час. утра до 6 час. вечера) и ночная (съ 6 час. вечера до 6 час. утра) моча собирались отдѣльно и подвергались анализу. Собственно анализировалась моча каждаго отдѣльнаго мочеиспусканія, производившагося одинъ разъ въ теченіи 6-ти, иногда 12-ти часовъ, но приводимыя авторомъ числа сосчитаны для дневной и ночной половины сутокъ. Для примѣра приводимъ нѣкоторыя цифры: 1) Сутки покойнаго лежанія въ постели въ комнатѣ, днемъ не затемнявшейся; пища слѣдующая:

	Мясо.	Хлѣбъ.	Молоко.	Остальная твердая пища.	Остальная жидкая пища.
8 час. утра	—	$^1/_4$ ф.	1 стак.	1 яйцо	2 ст. чаю
12 „ дня	1 ф.	$^3/_4$ ф.	1 стак.	$^1/_6$ ф. картоф. съ масломъ	℥j водки 2 ст. буль. пу
3 „ попол.	—	—	$^1/_2$ стак.	—	2 ст. чаю.
9 „ вечера	1 ф.	$^1/_2$ ф.	1 стак.	—	—

Сонъ съ 10-ти вечера до 6-ти час. утра. При этомъ выдѣлилось:

	Количество мочи.	Уд. вѣсъ.	Мочевина.	Мочевая кислота.	Фосфорная кислота.
За день	800	1018	20	0,4	1,1
За ночь	750	1017	17	0,3	0,8

[1]) Къ ученію о вліяніи солнечнаго свѣта на животныхъ. „Дневникъ Казанскаго Общ. Врачей“ 1882 г. № 7, стр. 148.

Высчитывая по этимъ цифрамъ отношеніе мочевой кислоты къ мочевинѣ, мы получаемъ: за день —1:50; за ночь 1:56.

2) Наблюденіе на другомъ лицѣ, при всѣхъ условіяхъ обыкновеннаго образа жизни (слѣдовательно при доступѣ свѣта и безъ дневнаго лежанія въ постели), но только съ обильнымъ кормленіемъ:

	Мясо.	Хлѣбъ.	Молоко.	Остальная твердая пища.	Остальная жидкая пища.
7 час. утра	$^1/_4$ ф.	$^1/_2$ ф.	1 стак.	—	3 ст. чаю.
12 » дня	$1^3/_4$ ф.	$^1/_2$ ф.	—	$^1/_4$ ф. картоф. съ масломъ.	1 рюмка водки 2 бутылки пива
5 » пополуд.	—	—	—	—	3 ст. чаю.
8 » вечера	$1^1/_2$ ф.	$^1/_4$ ф.	1 стак.	—	1 рюмка водки 2 бутылки пива.

Выдѣленіе мочи и ея составныхъ частей шло здѣсь слѣдующимъ образомъ:

	Количество мочи.	Уд. вѣсъ.	Мочевина.	Мочевая кислота.	Фосфорная кислота.	Отношеніе мочевой кислоты къ мочевинѣ.
За день	1500	1006	33,2	0,92	1,8	1:36
За ночь	1380	1007	30,5	0,35	1,2	1:87
За день	1440	1007	32,8	0,86	1,9	1:38
За ночь	1350	1008	30,9	0,61	1,6	1:50
За день	1400	1007	32,0	0,84	1,8	1:38
За ночь	1390	1007	30,5	0,27	1,6	1:113

Остальныя цифры, вслѣдствіе точнаго соблюденія одинаковыхъ условій опыта, представляютъ тѣ-же отношенія, съ весьма небольшими колебаніями. Мы имѣемъ въ общемъ незначительное, но постоянное дневное преобладаніе мочевины и, вмѣстѣ съ тѣмъ, очень большое дневное преобладаніе мочевой кислоты; относительно послѣдней замѣчательна еще одна особенность: отношеніе ея къ мочевинѣ колеблется днемъ въ весьма тѣсныхъ границахъ (1:36—1:38), между тѣмъ, какъ ночью—въ весьма широкихъ (1:50—1:113),—не смотря на то, что для ночной $^1/_2$ сутокъ всѣ условія режима были точно также строго одинаковы, какъ и для дневной. Самъ И. В. Годневъ, въ своей работѣ, всѣхъ этихъ отношеній между днемъ и ночью не касается вовсе, по главному-же вопросу работы приходитъ къ тому выводу, что подъ вліяніемъ солнечнаго свѣта, какъ самой мочи, такъ и составныхъ ея частей вообще выдѣляется больше.

Затѣмъ нашего вопроса касаются изслѣдованія A. Mairet'a [1]), опредѣлявшаго одновременно выдѣленіе мочею азота и фосфорной кислоты при различныхъ условіяхъ и нашедшаго, въ противоположность приведеннымъ выше выводамъ Zülzer'a и Edlefsen'a, что вы-

[1]) Recherches sur l'élimination de l'acide phosphorique shez l'homme sain, l'aliené etc. Paris 1884.

дѣленіе обоихъ этихъ продуктовъ обмѣна идетъ параллельно. Во время сна, по выводамъ Mairet'a, продуцируется меньше азота и фосфорной кислоты, чѣмъ въ состояніи бодрствованія; авторъ опредѣлялъ 1) количества азота и фосфорной кислоты, выдѣлявшіяся въ теченіи всего времени сна (8—9 час.) и 2) количества тѣхъ-же продуктовъ, выдѣленныя за все остальное время сутокъ; высчитавъ отсюда среднее выдѣленіе азота и фосфорной кислоты въ одинъ часъ для времени сна и для времени бодрствованія, авторъ получилъ собственно для времени сна бо́льшія цифры, но не остановился на соотвѣтственномъ выводѣ. Продукція мочи, выдѣленной за время сна, относится, по мнѣнію Mairet'a, не къ тому промежутку времени, въ теченіи котораго она выдѣлена, а къ предшествовавшему періоду, въ который продукція всѣхъ вообще составныхъ частей мочи была усилена вслѣдствіе обѣда. Слѣдовательно авторъ полагаетъ, что между продукціей мочи и ея выдѣленіемъ проходитъ довольно большой промежутокъ времени; выходя изъ этого предположенія, Mairet произвелъ рядъ изслѣдованій ночной, утренней и послѣобѣденной мочи отдѣльно и нашелъ при этомъ, что minimum выдѣленія азота и фосфорной кислоты падаетъ на утреннее время; эта бѣдная азотомъ и фосфорной кислотой утренняя моча была продуцирована, по мнѣнію автора, во время ночнаго сна. Относительно такого предположенія необходимо замѣтить, что оно не согласно съ приводимыми ниже результатами работъ Voit'a, Feder'a и другихъ, по которымъ выдѣленіе мочевины (а слѣдовательно по всему вѣроятію и ея продукція) начинаетъ наростать весьма быстро послѣ введенія пищи и продолжается затѣмъ параллельно съ усвоеніемъ пищи изъ кишечника. Для насъ важенъ не столько выводъ автора, сколько найденный имъ фактъ преобладанія азота мочи въ часы ночнаго сна; къ сожалѣнію относительно діэты мы не находимъ въ книгѣ Mairet'a никакихъ указаній. Самъ авторъ полагаетъ, что уменьшеніе азота и фосфорной кислоты во время сна не можетъ быть объяснено однимъ только вліяніемъ меньшаго пріема пищи; если-бы выдѣленіе этихъ продуктовъ колебалось въ теченіи сутокъ подъ вліяніемъ только пищи, то мы должны-бы получить, при голоданіи, постепенное паденіе ихъ выдѣленія, между тѣмъ Mairet получалъ напр. при голоданіи слѣдующее:

Послѣдняя ѣда 1 Марта веч.	Азотъ.	Вода.	Фосфорная кислота.
2 Марта съ 7—12 ч. дня	0,334	25	0,026
» съ 12—10½ ч. веч.	0,657	39	0,062
съ 10½ ч. веч. 2 Марта до 7 ч. утра 3 Марта.	0,280	12	0,038

(цифры означаютъ среднее выдѣленіе въ одинъ часъ).

Что касается фосфорной кислоты, то замѣтимъ здѣсь-же, что

данныя относительно ея выдѣленія днемъ и ночью у различныхъ авторовъ весьма разнорѣчивы: одни находили ея ночью меньше, чѣмъ днемъ, другіе, какъ Mairet и Распоповъ [1])—больше. По Залковскому [2]), изъ всѣхъ этихъ данныхъ о фосфорной кислотѣ весьма затруднительно дѣлать какіе-либо выводы.—въ виду того, что значительная и при томъ непостоянная часть ея выдѣляется съ каломъ.

Изъ другихъ работъ, имѣющихъ отношеніе къ нашему вопросу, необходимо упомянуть еще о диссертаціи H. Lohnstein'a [3]). Опредѣляя вліяніе различнаго рода діэты на суточныя количества выдѣляемыхъ мочею продуктовъ, авторъ изслѣдовалъ отдѣльно послѣобѣденную, ночную и предобѣденную мочу (каждый изъ этихъ періодовъ по 8 часовъ), причемъ опредѣлялъ валовой азотъ, азотъ мочевины, азотъ мочевой кислоты, азотъ амміака, азотъ экстрактивныхъ веществъ и соли; въ результатѣ получилось слѣдующее: при смѣшанной діэтѣ maximum выдѣленія мочевины приходится на послѣ-обѣденное время, minimum—на ночь; при мясной-же діэтѣ maximum мочевины выдѣляется ночью а minimum—предъ обѣдомъ. Выдѣленіе мочевой кислоты идетъ совсѣмъ иначе: при смѣшанной діэтѣ количество ея послѣ обѣда наименьшее, ночью—нѣсколько больше и, наконецъ, наибольшее—передъ обѣдомъ; при мясной діэтѣ minimum ея также приходится на послѣ обѣда, maximum-же—на ночь. При растительной діэтѣ ходъ выдѣленія мочевины такой-же, какъ при смѣшанной, мочевой-же кислоты выдѣляется maximum передъ обѣдомъ, нѣсколько меньше послѣ обѣда и minimum—ночью. Общее количество мочи и ея плотныхъ частей колеблется при всѣхъ діэтахъ одинаково: maximum—послѣ обѣда, среднее—передъ обѣдомъ и minimum—ночью. Наконецъ, высчитывая по цифрамъ Lohnstein'a выдѣленіе всего азота недокисленныхъ продуктовъ (валовой азотъ минусъ азотъ мочевины), мы получаемъ, что при смѣшанной діэтѣ maximum этого азота приходится на ночь, а minimum—на предобѣденное время; при мясной діэтѣ—maximum послѣ обѣда, а minimum—передъ обѣдомъ; наконецъ, при растительной діэтѣ—maximum—послѣ обѣда, а minimum—ночью. (При смѣшанной діэтѣ завтракъ и ужинъ состояли изъ буттербродовъ съ сыромъ, а обѣдъ изъ бульона, овощей и мяса; сверхъ того потреблялись кофей и чай). Цифры Lohnstein'a даютъ кромѣ того возможность сдѣлать сравненіе энергіи окисленія азота въ различное время сутокъ; высчитывая по этимъ цифрамъ отношеніе всего азота недокисленныхъ продуктовъ, а также азота мочевой кислоты къ азоту мочевины, мы получаемъ:

---

[1]) «Врачъ» 1884 г. № 32.

[2]) Залковскій и Лейбе. Ученіе о мочѣ. Стр. 270.

[3]) Untersuchungen über den Einfluss der Nahrung auf die Zuzammensetzung des Harns. Inaugur. Dissert. Berlin. 1886.

Азотъ недокисленныхъ продуктовъ: къ азоту мочевины

	Смѣшанная діэта.	Мясная діэта.	Растит. діэта.
Послѣ обѣда	1:11	1:4,7	1:7,9
Ночью	1:1,3	1:5	1:8,9
Передъ обѣдомъ	1:3	1:3,5	1:6

Азотъ мочевой кислоты: къ азоту мочевины

	Смѣшанная діэта.	Мясная діэта.	Растит. діэта.
Послѣ обѣда	1:50	1:66	1:55
Ночью	1:4,3	1:7,1	1:45
Передъ обѣдомъ	1:6	1:7,5	1:19

Колебанія этихъ отношеній, по приводимымъ даннымъ, до того велики при различныхъ діэтахъ, что сказать что либо общее относительно качества азотообмѣна днемъ и ночью невозможно. Замѣтимъ, что при мясной діэтѣ относительное (относительно мочевины) количество недокисленныхъ продуктовъ, выдѣленныхъ мочею, днемъ нѣсколько больше, чѣмъ ночью, вѣроятно вслѣдствіе усиленнаго выдѣленія въ теченіи дня экстрактивныхъ веществъ мясной пищи; при смѣшанной діэтѣ, однако, не смотря на то, что за обѣдомъ вводились говяжій бульонъ и мясо, мы находимъ превалированіе недокисленныхъ продуктовъ ночью. Относительно мочевой кислоты необходимо сказать, что данныя H. Lohnstein'a (послѣобѣденный minimum мочевой кислоты при смѣшанной и мясной діэтѣ) расходятся съ результатами работъ другихъ авторовъ и трудно объяснимы.

Наконецъ, еще данныя относительно дневнаго и ночнаго выдѣленія мочею азотистыхъ продуктовъ, мы находимъ въ недавней диссертаціи А. Евдокимова [1]). Опредѣляя азотистый обмѣнъ у 5-ти здоровыхъ лицъ, питавшихся только молокомъ, хлѣбомъ и чаемъ, авторъ изслѣдовалъ отдѣльно мочу, собранную за день (съ 8 утра до 8 час. вечера) и за ночь (съ 8 вечера до 8 час. утра). Разсматривая полученныя авторомъ цифры за дни нормальнаго режима (безъ потѣнія), мы находимъ большею частью дневное преобладаніе количества мочи, ея удѣльнаго вѣса, количества мочевины и экстрактивныхъ веществъ. Намъ, собственно, за неимѣніемъ данныхъ относительно времени ѣды, интересно сравнить не столько абсолютныя дневныя и ночныя количества экстрактныхъ веществъ и мочевины, сколько ихъ взаимныя отношенія днемъ и ночью; этимъ путемъ мы получаемъ данныя для сужденія о качествѣ азотистаго обмѣна днемъ и ночью. Въ среднемъ за 3 дня наблюденій, мы находимъ у А. Евдокимова слѣдующія числа для 5-ти различныхъ лицъ:

Отношеніе азота экстрактивныхъ веществъ къ азоту мочевины:

Днемъ .	1:6,2	1:8,4	1:6,2	1:10,5	1:9,7
Ночью .	1:6,4	1:7,8	1:12,9	1:8,8	1:8,7

[1]) Опытъ опредѣленія азотистаго обмѣна у человѣка въ количественномъ и качественномъ отношеніяхъ. С.-Петербургъ. 1887.

По этимъ числамъ относительно степени окисленія азота рѣзкой разницы между днемъ и ночью не существуетъ. Данныя эти тѣмъ болѣе цѣнны, что онѣ получены при пищѣ, не содержащей экстрактивныхъ веществъ мяса: послѣднія, переходя въ мочу большею частью въ неизмѣненномъ видѣ, маскируютъ своимъ присутствіемъ результаты распаденія бѣлка въ тѣлѣ; фактъ такого перехода доказанъ на собакахъ C. Voit'омъ [1]) — для креатина, а M. Rubner'омъ [2])—для всѣхъ экстрактивныхъ веществъ мяса вообще. Замѣтимъ здѣсь-же относительно креатинина, что по K. Hoffmann'у [3]), выдѣленіе его идетъ вообще параллельно съ выдѣленіемъ мочевины и колеблется въ теченіи сутокъ подъ вліяніемъ пищи: maximum выдѣляется послѣ обѣда, а minimum—поутру; количества креатинина, выдѣляемыя за дневную и ночную половину сутокъ, авторъ находилъ почти одинаковыми.

Таковы данныя, которыя могли быть собраны нами въ литературѣ относительно выдѣленія мочею азотистыхъ продуктовъ въ разное время сутокъ. Въ результатѣ можно сказать, что по даннымъ большинства авторовъ, это выдѣленіе идетъ главнымъ образомъ въ зависимости отъ вліянія пищи; дѣйствительно, послѣднее должно маскировать всѣ остальныя; такъ относительно сна и бодрствованія всѣ приведенныя нами выше данныя говорятъ въ пользу того, что ихъ вліяніе, если и существуетъ въ какомъ либо направленіи, то обнаруживается, по всему вѣроятію, въ ничтожной формѣ. Затѣмъ, обычная дневная дѣятельность также не можетъ оказать на столько сильнаго эффекта, чтобы послѣдній явно обнаружился на ряду съ вліяніемъ пищи. Относительно вліянія мышечной работы на выдѣленіе азота, какъ извѣстно, до послѣдняго времени существовало между авторами большое разногласіе,—и только недавними работами Н. А. Засѣцкаго [4]) и В. М. Бурлакова [5]), опредѣлявшихъ весь азотистый обмѣнъ, поставленъ, наконецъ, внѣ сомнѣній фактъ усиленія этого обмѣна подъ вліяніемъ мышечныхъ напряженій; но необходимо имѣть въ виду, что полученные авторами результаты (у Засѣцкаго—увеличеніе обмѣна въ среднемъ на 9% при молочной діэтѣ, у Бурлакова — на 12% при смѣшанной пищѣ) относятся только къ утомительной дѣятельности; у Засѣцкаго напр. подвергавшіяся наблюденіямъ лица должны были ходить, съ небольшими

---

[1]) Zeitschr. f. Biologie Bd. IV. 1870, стр. 77.

[2]) Zeitschr. f. Biologie Bd. XX. стр. 265.

[3]) Virchow's Arch. f. path. an u. phys. und f. klin. med. 1869. Bd. XLVIII, стр. 348.

[4]) О вліяніи мышечныхъ движеній на обмѣнъ азотистыхъ веществъ. Врачъ. 1885 г. № 51.

[5]) Ibidem. 1888. № 4.

отдыхами, съ 9 час. утра до 9 час. вечера, у Бурлакова—они рубили дрова и проч. Позволительно думать, что обыкновенная дневная дѣятельность не дастъ такого рѣзкаго эффекта,—тѣмъ болѣе, что мы не можемъ все-таки вполнѣ игнорировать данныя другихъ авторовъ; достаточно указать напримѣръ изъ такихъ данныхъ на результаты цитированной нами выше работы Pettenkofer'a и Voit'a, затѣмъ на приведенный выше трудъ Mairet'a, нашедшаго, что работа оказываетъ тѣмъ меньшее вліяніе на выдѣленія мочею азота, чѣмъ обильнѣе питаніе; далѣе — на изслѣдованія Oppenheim'a [1]), полагающаго, на основаніи данныхъ Fränkel'я [2]), что мышечная дѣятельность только тогда увеличиваетъ выдѣленіе азота, когда она сопровождается одышкой; это мнѣніе заслуживаетъ тѣмъ большаго вниманія, что результаты Fränkel'я относительно увеличеннаго выдѣленія мочевины при недостаточной доставкѣ организму кислорода подтверждены потомъ изслѣдованіями F. Penzoldt'a и R. Fleischer'a и еще позже—П. Альбицкаго. Затѣмъ относительно вліянія солнечнаго свѣта мы имѣемъ пока, сколько намъ извѣстно, только изслѣдованія И. В. Годнева; приблизительное понятіе о величинѣ этого вліянія могутъ дать, по этой работѣ, слѣдующія цифры: одно и то-же лицо выдѣляло мочевины въ теченіи 12-ти часовъ дня: на свѣтѣ—33, въ темнотѣ—28,8 грм. (въ среднемъ); разница=4,2 грм.; у того-же лица, при тѣхъ-же условіяхъ, но только при постоянномъ, обычномъ вліяніи свѣта въ теченіи дня, выдѣленіе мочевины колебалось за то-же время между 29,8 и 33,2 грм.; разница=3,4 грм. Во всякомъ случаѣ, принимая даже, что совмѣстное вліяніе солнечнаго свѣта и мышечныхъ движеній окажетъ замѣтное вліяніе на выдѣленіе мочею азота, — мы имѣемъ въ теченіи сутокъ и другія вліянія, дѣйствующія въ противуположномъ смыслѣ; таково вліяніе умственной работы; въ опытахъ В. А. Распопова [3]), напримѣръ, изъ пяти подвергнутыхъ наблюденію лицъ, четыре выдѣляли меньше азота при умственной работѣ. Затѣмъ, сюда-же слѣдуетъ отнести и вліяніе положенія тѣла: E. Wendt [4]) нашелъ, что вмѣстѣ съ положеніемъ тѣла измѣняется и внутрибрюшное давленіе, именно: при стоячемъ положеніи оно всего выше, при сидячемъ нѣсколько меньше, а въ лежачемъ на спинѣ, и особенно на боку, — еще меньше; мочеотдѣленіе-же, по автору, съ паденіемъ внутрибрюшнаго давленія, увеличивается.

Въ итогѣ, слѣдовательно, мы имѣемъ, что всѣ вліянія, способныя измѣнить такъ или иначе выдѣленіе азота въ разное время

---

[1]) Pflügers archiv. XXII, стр. 40.

[2]) Virchows archiv. Bd. 66.

[3]) Врачъ. 1885 г. № 45.

[4]) Arch. der Heilkunde. Bd. XVII, стр. 527. 1876.

сутокъ, сравнительно съ вліяніемъ пищи, незначительны и притомъ отчасти другъ друга нейтрализуютъ. Но, переходя далѣе къ ближайшему разсмотрѣнію того, какъ именно вліяетъ самая пища на выдѣленіе мочею азота въ теченіи дня и ночи, мы встрѣчаемся опять съ вопросомъ крайне сложнымъ; уже à priori очевидно, что здѣсь должно имѣть значеніе не только отношеніе количества бѣлковъ дневной пищи къ бѣлкамъ ужина, но и отношеніе жировъ, углеводовъ и солей къ бѣлкамъ въ той и другой пищѣ, и время принятія пищи. Важнѣе всего намъ знать, для освѣщенія этого вопроса, какъ вліяетъ единичный пріемъ пищи на послѣдующее выдѣленіе мочею, по часамъ, азотистыхъ продуктовъ. Въ литературѣ мы находимъ по этому предмету слѣдующее:

Becher [1]) нашелъ, что послѣ одновременнаго введенія твердой и жидкой пищи, maximum воды выдѣляется мочею въ теченіи 2-го часа, а maximum мочевины—въ теченіи 5-го или 6-го часа. K. Voit [2]), введя послѣ 23-хъ часоваго голоданія обильное количество хлѣба, яицъ и мяса (но безъ всякаго питья при этомъ), получилъ на самомъ себѣ наростаніе выдѣляемой мочевины уже въ теченіи перваго часа послѣ этой ѣды; затѣмъ выдѣленіе мочевины продолжало увеличиваться до 7-го часа, достигнувъ въ это время maximum'а; далѣе оно падало, оставаясь все-таки до 16-го часа послѣ ѣды на болѣе высокомъ уровнѣ, чѣмъ при голоданіи (до введенія пищи); слѣдовательно, по мнѣнію Voit'а, 15 часовъ должно было длиться усвоеніе принятой пищи изъ кишечника; кромѣ того, на основаніи быстраго наростанія мочевины послѣ введенія пищи, Voit полагаетъ, что распаденіе бѣлка въ тѣлѣ происходитъ непосредственно (augenblicklich) вслѣдъ за его поступленіемъ въ сосудистую систему изъ кишечника. W. Winternitz [3]), опредѣляя на самомъ себѣ выдѣленіе мочевины каждый часъ въ теченіи дня, при смѣшанной діэтѣ, нашелъ, что maximum ея выдѣленія падаетъ на 4-й, иногда 5-й часъ послѣ ѣды, при чемъ вліяніе обѣда на повышеніе мочевины сказывается позже, чѣмъ вліяніе завтрака. При голоданіи (на другомъ субъектѣ) Winternitz получилъ увеличеніе мочевины въ часы, соотвѣтствующіе времени бывшаго прежде завтрака; въ часы-же, соотвѣтствующіе послѣобѣденному времени, такого увеличенія не наблюдалось; замѣтимъ аналогію между этими данными и цитированными выше результатами Quincke, Edlefsen'а и Paul'а Bert'а.

---

[1]) Studien über Respiration. Zurich. 1855.

[2]) Physiologisch-chemische Untersuchungen. Augsburg. 1857.

[3]) Beobachtungen über die Gesetze des Ganges der täglichen Harn- und Harnstoffausscheid. etc. Zeitschrift der K. K. Gesellschaft der Aerzte in Wien. 1864.

Затѣмъ I. Forster [1]) давалъ здоровому, взрослому человѣку въ 9 ч. утра 500 грм. мяса съ 18-ю грм. азота и 48,3 грм. жира, причемъ вечеромъ, наканунѣ опыта, никакой пищи не вводилось; выдѣленіе мочею азота послѣ такого пріема пищи шло слѣдующимъ образомъ:

9—1 ч. дня . . .	2,74	9—1 ч. ночи . .	3,36
1—5 ч. „ . . .	3,51	1—5 ч. утра . . .	2,52
5—9 ч. вечера . .	3,36	5—9 ч. „ . . .	2,56

Слѣдовательно, выдѣленіе азота, достигнувъ maximum'а во второмъ четырехъ-часовомъ періодѣ, падаетъ затѣмъ весьма медленно, оставаясь еще въ 4-мъ періодѣ на высотѣ, немногимъ меньшей maximum'а; въ общемъ, при однократномъ за сутки введеніи пищи въ 9 час. утра, за 12 час. дня выдѣлилось немногимъ больше азота, чѣмъ за 12 час. ночи, именно: съ 9-ти утра до 9-ти час. вечера—9,61 грм., а съ 9-ти вечера до 9-ти ч. утра—8,44 грм.

Замѣтимъ, что въ опытахъ Forster'а, гдѣ пища состояла изъ мяса и жира, выдѣленіе мочевины падаетъ, послѣ maximum'а, гораздо медленнѣе, чѣмъ въ опытахъ Voit'а, потреблявшаго лишь мясо, хлѣбъ и яйца.

Далѣе P. L. Panum [2]) нашелъ на собакахъ, что количество пищи мало вліяетъ на быстроту выдѣленія мочевины: послѣ 250 грм. тощаго лошадинаго мяса maximum секреціи наступалъ не раньше, чѣмъ послѣ 500 грм. того же мяса,—именно между третьимъ и шестымъ часомъ послѣ ѣды; какъ послѣ 250, такъ и послѣ 500 грм. мяса, спустя 7—7½ часовъ послѣ ѣды была выдѣлена половина всего количества мочевины, выдѣлявшагося въ теченіи 24 хъ часовъ послѣ той-же ѣды. Вліяніе качества пищи на быстроту выдѣленія мочевины оказалось напротивъ того весьма рѣзкимъ: всего быстрѣе наступалъ maximum при смѣшанной пищѣ (мясо, жиръ и ржаной хлѣбъ съ примѣсью отрубей), нѣсколько медленнѣе —при кормленіи однимъ тощимъ мясомъ и наконецъ всего медленнѣе (6—8 час. послѣ ѣды)—при кормѣ, состоявшемъ изъ мяса и жира. Panum объясняетъ это обстоятельство тѣмъ, что при смѣшанной діэтѣ, вслѣдствіе механическаго раздраженія слизистой оболочки желудка отрубями, происходило усиленное отдѣленіе желудочнаго сока, а потому и болѣе энергичное перевариваніе пищи. Наконецъ весьма рѣзкимъ оказывается, по Panum'у, вліяніе питья: всѣ приведенныя положенія относительно выдѣленія мочевины сохраняютъ силу лишь при условіи достаточнаго питья за ѣдою; при недостаткѣ послѣдняго получаются, для выдѣленія мочевины, совсѣмъ иныя кривыя,

---

[1]) Beiträge zur Ernährungsfrage. Zeitschr. für Biologie. T. IX. 1873.

[2]) Nordikst. Med. Ark. VI, 2. № 12, 1874; цитировано по Schmidt's Jahrbüch. T. 174 стр. 128 и Jahresber. üb. gesammte Medicin. 1875. т. I стр. 229.

и можетъ даже случиться, что въ первые 12 часовъ послѣ ѣды выдѣлится меньше мочи и мочевины, чѣмъ въ слѣдующіе 12 часовъ. Подобныя же наблюденія производилъ и C. Falck [1]) на собакахъ; въ результатѣ получилось, что даже у одной и той же собаки, послѣ одного и того же количества мяса, maximum мочевины выдѣлялся въ теченіи то 6-го, то 8-го часа; у другой собаки онъ приходился на 7-й (при доставкѣ воды)—11-й (безъ воды) часъ; возвращеніе выдѣленія мочевины къ тому уровню, какой былъ при голоданіи, наступало на 13-й—16-й часъ послѣ ѣды и позже; вообще, чѣмъ больше было количество доставленной пищи, тѣмъ дольше держалось выдѣленіе мочевины на большой высотѣ.

Затѣмъ, въ дополненіе къ изложеннымъ выше даннымъ Oppenheim'a [2]), приведемъ здѣсь, что послѣ введенія 250 грм. мяса, 50 грм. хлѣба и 3-хъ яицъ, авторъ нашелъ на самомъ себѣ, по часамъ слѣдующее выдѣленіе мочевины: 1.11—1,39—1,61—1,95—2,01—2,00—2,02—1,35—0,99; maximum—въ теченіи 7-го часа. Относительно вліянія воды тотъ же авторъ (Pflügers Arch. XXII) получалъ, что вода, выпиваемая непосредственно послѣ принятія пищи (2 литра) увеличиваетъ выдѣленіе мочевины въ первые часы послѣ ѣды, между тѣмъ какъ вода, выпиваемая позже, не обнаруживаетъ такого дѣйствія. Замѣтимъ теперь-же, что мнѣнія авторовъ относительно вліянія воды на выдѣленіе мочею азота разнорѣчивы. По Voit'y [3]) вода тогда только вызываетъ усиленное выдѣленіе азота, когда ея введеніе сопровождается усиленнымъ мочеотдѣленіемъ; если же вода идетъ на возмѣщеніе усиленныхъ кожно-легочныхъ потерь, наприм. послѣ потѣнія или усиленной работы, то увеличеннаго выдѣленія азота не получается. По Е. Залковскому [4]) вліяніе воды весьма незначительно и сводится къ одному только вымыванію мочевины, уже раньше образовавшейся въ организмѣ. Въ общемъ можно принять, что замѣтное увеличеніе выдѣленія мочевины обусловливается только такими количествами воды, какъ литръ и больше.

Возвращаясь къ работамъ о ходѣ выдѣленія азота послѣ ѣды, приведемъ далѣе трудъ L. Feder'a [5]), опредѣлявшаго количества выдѣленнаго мочею азота каждые два часа, на одной собакѣ, при различныхъ условіяхъ. Оказалось, что на третій день голоданія выдѣленіе азота идетъ съ періодическими повышеніями и пониженіями, совпаденія которыхъ съ какимъ-либо временемъ дня нельзя конста-

---

[1]) Beiträge zur Physiologie, Hygiene, Pharmakologie und toxicologie. 1875.

[2]) Pflügers Arch. XXIII.

[3]) Zeitschr. f. Biologie II. 1866.

[4]) Ученіе о мочѣ, Залковскаго и Лейбе, стр. 121.

[5]) Der zeitliche Ablauf der Zersetzung im Thierkörper. Zeitschr. für Biologie. Bd. XVII, стр. 531.

тировать; при исключительномъ кормленіи мясомъ максимальное выдѣленіе азота получалось въ теченіи 3-го и 4-го двухчасоваго періода послѣ ѣды. Прибавленіе въ пищѣ жира къ мясу вызвало замедленіе выдѣленія азота и болѣе равномѣрное распредѣленіе выдѣляемыхъ его количествъ по часамъ сутокъ; причину этого авторъ видитъ въ томъ, что введенный жиръ предохранялъ бѣлокъ отъ разрушенія. Интересно приводимое Feder'омъ сопоставленіе его данныхъ съ данными Schmidt-Mühlheim'а относительно быстроты усвоенія принятой пищи. Schmidt-Mühlheim, [1]) накормивъ собакъ, послѣ двухъ-дневнаго голоданія, опредѣленнымъ количествомъ мяса, убивалъ ихъ затѣмъ въ разные промежутки времени послѣ принятія пищи: одну—черезъ часъ, другую—черезъ два часа и т. д. и изслѣдовалъ содержимое желудка и кишекъ, опредѣляя въ немъ количество частей, оставшихся нерастворенными, а также количества пептоновъ и неизмѣненныхъ бѣлковъ въ растворѣ. Въ результатѣ получилось:

Количество бѣлка введеннаго въ пищѣ.	Продолжительность всасыванія.	Количество всосаннаго бѣлка.	% усвоеннаго бѣлка пищи.
61,15	1 часъ. . . .	2,40	3,93
51,01	2 часа . . .	18,48	36,23
65,82	4 часа. . . .	31,19	47,39
62,01	9 часовъ . . .	46,68	75,28
61,70	12 часовъ . . .	58,51	94,83

По этимъ даннымъ усвоеніе изъ кишечника заканчивается около 13-го часа послѣ ѣды,—приблизительно та-же цифра, которая получена другими авторами для прекращенія увеличеннаго выдѣленія мочевины послѣ принятія пищи. Feder высчитываетъ по числамъ Schimdt-Mhulheim'а усвоеніе для двухъ-часовыхъ промежутковъ времени и сравниваетъ полученныя цифры со своими данными для выдѣленія азота въ тѣ же промежутки, при чемъ оказывается слѣдующее:

2-хъ часовые періоды.	Изъ 100 N пищи усваивается.	Изъ 100 N (принимая суточное за 100) выдѣляется.	2-хъ часовые періоды.	Изъ 100 N пищи усваивается.	Изъ 100 N (принимая суточное за 100) выдѣляется.
1-й	36,2	8,1	7-й	5,2	7,5
2-й	11,2	11,8	8-й	›	5,5
3-й	9,1	13,6	9-й	›	5,0
4-й	12,5	13,3	10-й	›	4,5
5-й	12,8	12,3	11-й	›	4,5
6-й	13,0	10,5	12-й	›	3,3

Цифра усвоенія для 7-го двухъ-часоваго промежутка высчитана самимъ Feder'омъ (100 минусъ все усвоенное раньше). Считая ве-

[1]) Untersuchungen über die Verdauung der Eiweisskörper. Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiolog. Abtheilung 1879. стр. 39.

личину усвоенія для 3-го періода (9,1), какъ негармонирующую съ остальными числами, за результатъ ошибки при анализѣ. Feder приходитъ къ тому выводу, что вообще выдѣленіе азота мочею идетъ совершенно параллельно съ усвоеніемъ его изъ кишечника все время послѣ ѣды, за исключеніемъ двухъ первыхъ часовъ, въ теченіи которыхъ усвоеніе азота значительно превалируетъ надъ выдѣленіемъ; въ эти первые часы около четверти введеннаго съ пищею азота задерживается въ тѣлѣ и устраняется временно отъ распада; около 13-го часа заканчивается усвоеніе и выдѣленіе всего остальнаго азота пищи; тогда вовлекается въ условія распада и тотъ бѣлокъ, который былъ запасенъ въ началѣ пищеваренія. Конечно эти выводы по даннымъ, полученнымъ на разныхъ собакахъ, имѣютъ условное значеніе, однако они все-же значительно разъясняютъ нашъ вопросъ.

Изъ другихъ авторовъ, далѣе, A. Darier [1]), опредѣлявшій мочевину по способу Эссбаха, получилъ на здоровомъ человѣкѣ maximum ея выдѣленія, согласно съ Бехеромъ, въ теченіи 5-го и 6-го часа послѣ ѣды; кромѣ того, Darier отмѣчаетъ еще фактъ, несогласный съ данными другихъ авторовъ, именно постоянное уменьшеніе мочевины въ первое время послѣ ѣды. Затѣмъ A. Herfeldt [2]), опредѣляя выдѣленіе мочевины у здороваго человѣка каждые два-три часа, нашелъ, что при введеніи молока по 200 грм. каждый часъ въ теченіи дня, и выдѣленіе мочевины держалось весь день приблизительно на одномъ уровнѣ; вслѣдъ затѣмъ, ночью, оно падало. Послѣ введенія мясной пищи, количество мочевины начинаетъ наростать тотчасъ-же и достигаетъ maximum'а позже, чѣмъ черезъ 3 часа; паденіе мочевины послѣ maximum'а происходитъ съ большой постепенностью. Общее количество плотныхъ частей мочи колеблется не вполнѣ параллельно мочевинѣ; слѣдовательно выдѣленіе различныхъ составныхъ частей мочи, послѣ принятія пищи, должно идти съ различной быстротой.

Всѣ перечисленныя данныя относятся къ выдѣленію мочевины; изслѣдованій-же параллельнаго выдѣленія мочевины и другихъ азотистыхъ продуктовъ имѣется пока очень мало; отчасти даетъ понятіе объ этомъ приведенная выше работа Hugo Lohnstein'а; по цифрамъ этого автора, при растительной діэтѣ выдѣленіе мочевины и недокисленныхъ продуктовъ идетъ почти параллельно (совмѣстный maximum—послѣ обѣда и minimum—ночью), при мясной-же діэтѣ—

---

[1]) Recherches cliniques et expérimentales sur les variations de l'urée. Thèse. Paris. 1883.

[2]) Ueber den zeitlichen Ablauf der Harnstoff-Ausscheid. bei gesund. und fiebernd. Mensch. Inaug. Dissert. Würzburg. 1885.

недокисленные продукты выдѣляются быстрѣе мочевины (послѣобѣденное наростаніе мочевины продолжается и ночью, между тѣмъ какъ количество недокисленныхъ продуктовъ, достигнувъ maximum'а послѣ обѣда, ночью падаетъ). Еще указанія по этому вопросу мы находимъ у M. M. Gley et Richet [1]). Въ теченіи четырехъ дней авторы подвергали себя возможно идентичному режиму и, начиная со 2-го дня, произвели на самихъ себѣ рядъ опредѣленій мочевины, валоваго азота и экстрактивныхъ веществъ; въ результатѣ получилось: 1) выдѣленіе выпитой за ѣдою воды происходитъ весьма быстро послѣ введенія пищи—часъ спустя; напротивъ того максимальное выдѣленіе мочевины происходитъ отъ 3-хъ до 4-хъ часовъ послѣ введенія пищи. 2) И помимо вліянія пищи, какъ для воды, такъ и для азота существуетъ опредѣленная кривая суточнаго выдѣленія, падающая ночью. 3) Вѣсъ тѣла не оказываетъ вліянія на количества выдѣляемаго азота, такъ что два индивидуума различнаго вѣса, при одинаковой пищѣ, выдѣляютъ одинаковое количество азота. 4) Кривыя выдѣленія экстрактивныхъ веществъ, валоваго азота и мочевины до большой точности параллельны. Къ сожалѣнію режимъ авторовъ остается совершенно неизвѣстнымъ.

Относительно выдѣленія мочевой кислоты параллельно съ азотомъ, мы имѣемъ важныя данныя у François Marès [2]), нашедшаго при опредѣленіи мочевой кислоты по способу Ludwig'а—Salkowsk'аго, что послѣ сытнаго обѣда съ $^1/_2$—$1^1/_2$ кило мяса, количество выдѣляемой мочею мочевой кислоты возрастаетъ тотчасъ-же и около 5-го часа послѣ ѣды достигаетъ maximum'а; около 12-го часа оно уже возвращается къ тому низкому уровню, на которомъ держалось выдѣленіе мочевой кислоты на тощакъ. Выдѣленіе валоваго азота въ то-же время идетъ иначе: оно возрастаетъ гораздо медленнѣе, достигаетъ maximum'а лишь около 9-го часа и затѣмъ также медленно, гораздо медленнѣе мочевой кислоты, снова падаетъ. Кромѣ того Marès нашелъ, что количества мочевой кислоты, выдѣляемыя въ различные отдаленные со времени ѣды часы, какъ 13-й, 24-й и 27-й, представляютъ величину приблизительно постоянную, такъ сказать специфическую для каждаго субъекта; между тѣмъ выдѣленіе азота въ тѣ-же часы является крайне измѣнчивымъ. Авторъ полагаетъ на основаніи этихъ данныхъ, что мочевая кислота не есть, какъ мочевина, продуктъ распаденія циркулирующаго бѣлка въ тѣлѣ, а является, скорѣе, продуктомъ дѣятельности клѣтокъ и притомъ, главнымъ образомъ, железистыхъ клѣтокъ. Опору для та-

---

[1]) Mémoires de la societé de biologie. Paris. 1887. стр. 377.

[2]) Sur l'origine de l'acide urique chez l'homme. Arch. Slaves de biologie. 1887. III стр. 207.

кихъ воззрѣній авторъ находитъ въ опытахъ съ подкожными инъекціями пилокарпина: каждый разъ, какъ путемъ такихъ инъекцій вызывается усиленная дѣятельность клѣтокъ слюнныхъ железъ, тотчасъ-же, въ ближайшіе 2 — 4 часа возрастаетъ значительно какъ абсолютное, такъ и относительное количество выдѣляемой мочевой кислоты. Такимъ образомъ принятіе пищи, по Marès, обусловливаетъ увеличенное выдѣленіе мочевой кислоты лишь косвеннымъ путемъ, вызывая дѣятельность клѣтокъ въ органахъ пищеваренія.

Наконецъ, еще указанія относительно одновременнаго выдѣленія мочевины и недокисленныхъ продуктовъ дастъ работа W. Camerer'a [1]). Авторъ производилъ опредѣленія валоваго азота (по Will-Warrentrapp'y) и азота мочевины (по Hüfner'y) на четырехъ лицахъ въ разное время сутокъ при слѣдующемъ режимѣ: наканунѣ дня опыта, около 7 часовъ вечера — вареный рисъ или картофель; въ день опыта въ 7 час. утра—черный кофе съ сахаромъ, въ 11 час. утра—обѣдъ съ обильнымъ количествомъ мяса; затѣмъ въ часъ пополудни и въ 7 час. вечера черный кофе. При этомъ получилось:

	Среднее въ часъ.			
	Количество мочи.	Валовой азотъ.	Азотъ мочевины.	Азотъ недокисл. продуктовъ.
Съ 8 ч. утра до 11 дня	113	0,488	0,442	0,046
„ 11 „ „ — 12 „	23	0,298	0,254	0,044
„ 12 „ „ „ 3 „	41	0,720	0,626	0,094
„ 3 „ „ „ 6 „	35	0,707	0,640	0,067
„ 6 „ „ „ 9 веч.	50	0,844	0,760	0,084
„ 9 „ „ „ 2 ночи	52	0,760	0,693	0,067
„ 2 „ ночи „ 8 утра	91	0,729	0,647	0,082

Въ общемъ выводѣ изъ 4-хъ наблюденій Camerer получилъ, что maximum мочевины выдѣляется втеченіи 7-го—10 часа послѣ обѣда, а maximum недокисленныхъ продуктовъ уже втеченіи четырехъ первыхъ часовъ послѣ обѣда. Такое-же рѣзкое увеличеніе мочевой кислоты въ первые часы послѣ обѣда было найдено Camerer'омъ еще раньше. Высчитывая по приведеннымъ цифрамъ, сколько выдѣлялось мочи и азотистыхъ продуктовъ: 1) за 13 часовъ дня (съ 8 ч. утра до 9 ч. вечера) и 2) за 11 час. ночи (съ 9 ч. вечера до 8 ч. утра), мы получаемъ для мочевины такія малыя разницы, какія трудно было ожидать по вышеприведенному режиму. Такъ всего выдѣлилось:

	Мочи.	Валоваго азота.	Азота мочевины.	Азота недокисленныхъ продуктовъ.
За день. .	740	8,575	7,658	0,917
За ночь. .	806	8,174	7,347	0,827

[1]) Harnstoff-Stickstoff und Gesammtstickstoff im menschlichen Urin. Zeitschrift für Biologie. 1887. Bd. 24 стр. 306.

Резюмируя всѣ эти данныя, по скольку онѣ касаются нашего вопроса, мы должны замѣтить вообще слѣдующее: подъ вліяніемъ единичнаго пріема пищи выдѣленіе мочею азота начинаетъ наростать весьма быстро, но maximum'а достигаетъ у человѣка приблизительно лишь около 6-го часа послѣ ѣды и держится затѣмъ еще болѣе 6-ти часовъ на повышенномъ уровнѣ; на ходъ этого выдѣленія оказываетъ большое вліяніе не столько количество, сколько качество пищи: всего быстрѣе оно идетъ, вѣроятно, при смѣшанной діэтѣ, всего медленнѣе—при введеніи мяса и жира безъ углеводовъ; вода, вводимая вмѣстѣ съ твердою пищей, или вскорѣ послѣ нея, нѣсколько ускоряетъ ходъ этого выдѣленія; выдѣленіе азота, по всему вѣроятію, происходитъ непосредственно вслѣдъ за его усвоеніемъ изъ кишечника; состояніе и дѣятельность органовъ пищеваренія должны слѣдовательно вносить значительныя измѣненія въ приведенномъ здѣсь среднемъ ходѣ выдѣленія азота. Наконецъ мы можемъ еще сказать, что повтореніе введенія пищи черезъ небольшіе промежутки времени (наприм., черезъ 4 часа у Oppenheim'а) вызываетъ и бо́льшее наростаніе выдѣленія азота. Всѣ эти данныя вполнѣ разъясняютъ намъ приведенные выше результаты нѣкоторыхъ авторовъ, получавшихъ, при большемъ введеніи пищи втеченіи дня, превалированіе мочевины ночью.

Наконецъ, мы можемъ еще отмѣтить, что при мясной діэтѣ выдѣленіе всѣхъ недокисленныхъ продуктовъ вообще и, въ частности, мочевой кислоты идетъ скорѣе, чѣмъ выдѣленіе мочевины; относительно мочевой кислоты этотъ фактъ имѣетъ мѣсто, повидимому, не только при мясной но и при безазотистой пищѣ (данныя Pettenkofer'а и Voit'а).

Заканчивая на этомъ данныя относительно выдѣленія азотистыхъ продуктовъ и обращаясь къ кислотности мочи, замѣтимъ, что на основаніи имѣющихся въ литературѣ указаній, мы должны ожидать повышенія кислотности ночной мочи сравнительно съ дневною. Еще Bence Jones [1]), опредѣляя колебанія кислотности мочи втеченіи дня, нашелъ, что послѣ каждой ѣды она падаетъ, достигая minimum'а 3—5 ч. спустя послѣ принятія пищи и повышаясь снова до maximuma передъ слѣдующею ѣдою; это уменьшеніе касается какъ абсолютной кислотности, такъ и относительной, — по отношенію къ общему количеству плотныхъ частей мочи; по мнѣнію автора, оно стоитъ въ прямой связи съ увеличеннымъ выдѣленіемъ кислотъ въ желудочномъ сокѣ во время пищеваренія. Фактъ этотъ подтвержденъ затѣмъ и другими авторами. Такъ Roberts [2]) получилъ, что

---

[1]) Цитиров. по Jahrbüch. Schmidt'а и Grundlinien d. path. d. Stoffwechs. F. W. Beneke стр. 377.

[1]) Цитиров. по Schmidts Jahrb. 1863. T. CXXX, стр. 10.

кислотность мочи падаетъ въ теченіи 2-го—4-го часа послѣ каждаго пріема пищи, переходя иногда даже въ щелочность; это явленіе, по автору, обнаруживается всегда въ рѣзкой формѣ, если брать для сравненія не абсолютную кислотность, а ея отношеніе къ общему количеству плотныхъ частей мочи и затѣмъ—если производить опредѣленія кислотности въ достаточно малые промежутки времени; максимальною Roberts находилъ кислотность передъ обѣдомъ; растительная пища оказывала меньшее вліяніе на пониженіе кислотности, чѣмъ животная. Затѣмъ Görges [1]) нашелъ, наоборотъ, что растительная пища, какъ и слѣдовало ожидать, способствуетъ болѣе, чѣмъ животная, появленію въ мочѣ щелочной реакціи; вообще, по автору, кислая реакція мочи, постепенно падая послѣ принятія пищи, между 2-мъ и 3-мъ часомъ переходитъ въ щелочную и возвращается снова послѣ 4-го часа; явленіе это, какъ оказалось, не зависитъ отъ вліянія времени дня, такъ какъ наблюдается въ одной и той-же формѣ, какъ послѣ утренняго пріема пищи, такъ и послѣ ѣды въ другое время дня. Къ тому-же результату пришли наконецъ недавно и G. Sticker съ C. Hübner'омъ [2]); авторы нашли кромѣ того, что при ракѣ желудка принятіе пищи не вызываетъ паденія кислотности мочи; наблюденія-же ихъ надъ однимъ хроническимъ больнымъ, страдавшимъ частою рвотою, показали, что чѣмъ больше кислотъ выводится изъ желудка рвотою, тѣмъ меньше кислотъ выводится мочею. По аналогіи Sticker и Hübner полагаютъ, что усиленное отдѣленіе щелочнаго панкреатическаго сока должно сопровождаться повышеніемъ кислотности мочи. Фактъ обратнаго отношенія между кислотностью мочи и желудочнаго сока является такимъ образомъ несомнѣннымъ; съ другой стороны, приведенными выше работами Буржинскаго, Вагнера и другихъ доказано ночное уменьшеніе кислотности желудочнаго сока; можно предполагать слѣдовательно съ большимъ вѣроятіемъ, что кислотность мочи ночью повышается.

Однако, просматривая другія, относящіяся къ этому вопросу литературныя данныя, мы находимъ въ общемъ много разногласій: по Winter'у [3]), напримѣръ, среднее количество кислотъ, выдѣляемыхъ мочею въ часъ, меньше всего передъ обѣдомъ, послѣ обѣда нѣсколько выше, наконецъ выше всего ночью; колебанія фосфорной кислоты, по Winter'у, идутъ нѣсколько иначе: maximum послѣ обѣда, среднее—ночью и minimum передъ обѣдомъ.

---

[1]) Ueber die unter physiologischen Bedingungen eintretende Alkalescenz des Harns. Archiv. f. experim. Pathol. 1879. XI, стр. 156.

[2]) Ueber Wechselbeziehungen zwischen Secreten und Exkreten des Organismus. Zeitschrift für Klinische Medicin. XII, стр. 114.

[3]) Beiträge zur Kenntniss der Urinabsonderung bei Gesunden. Dissert. Giessen. 1852.

J. Vogel [1]) получилъ акую-же суточную кривую для кислотности мочи, какъ и Winter; F. W. Beneke [2]) не могъ обнаружить постоянныхъ правильныхъ колебаній кислотности на разныхъ индивидуумахъ, но въ общемъ находилъ все-таки minimum поутру, между завтракомъ и обѣдомъ. Fustier [3]), въ противуположность Vogel'ю и Winter'у, нашелъ, что кислотность ночной мочи не велика; утренняя моча (9—11 час.) была нейтральна или даже щелочна. а maximum кислотности совпадалъ съ временемъ наиболѣе дѣятельнаго пищеваренія. Наконецъ A. Ott [4]), опредѣляя по Huppert'у [5]) количество фосфорной кислоты въ среднихъ и кислыхъ фосфатахъ, получилъ въ среднемъ изъ 9-ти наблюденій слѣдующее: пища вводилась въ 8 утра (кофе и хлѣбъ). 2 ч. пополудни (мясо съ углеводами) и 10 ч. вечера (та-же пища, какъ и въ 2 ч. пополудни):

	Въ кислыхъ фосфатахъ.	Въ среднихъ фосфатахъ.	Вмѣстѣ.
Съ 2-хъ ч. попол. до 10-ти ч. веч. (8 ч.).	0,5917	0,5384	1,1301
Съ 10-ти ч. веч. до 8-ми утра (10 ч.). .	0,6899	0,3876	1,0775
Съ 8-ми ч. утра до 2-хъ попол. (6 ч.). .	0,3178	0,1844	0,5021
За 24 часа.	1,5944	1,1104	2,7097

Хотя положеніе Либиха о томъ, что кислая реакція мочи обусловливается одометалльнымъ фосфорнокислымъ натромъ, не можетъ считаться теперь, по большинству авторовъ, безусловно вѣрнымъ, все-же однако этой соли приписывается рѣзко превалирующее значеніе, такъ что Huppert напр. въ руководствѣ Neubauer'а и Vogel'я считаетъ даже болѣе вѣрнымъ кислотность мочи опредѣлять не титрованіемъ щелочью, а по количеству кислыхъ фосфатовъ. Для насъ, поэтому, полученныя Ott'омъ данныя важны; мы видимъ изъ нихъ, что абсолютное количество кислыхъ фосфатовъ (среднее въ часъ) выше всего послѣ обѣда (0,0739), ночью нѣсколько меньше (0,0689) и наконецъ минимальное (0,0529)—передъ обѣдомъ.

Такое несогласіе результатовъ можетъ зависѣть, кромѣ разницы въ методахъ опредѣленія, еще отъ различій въ постановкѣ опытовъ, такъ какъ колебанія кислотности мочи зависятъ, кромѣ вліянія пищи, еще и отъ другихъ факторовъ. Такъ Klüpfel [6]) нашелъ, что кислотность мочи весьма рѣзко повышается подъ вліяніемъ физической работы,—и фактъ этотъ, въ противоположность даннымъ Савицкаго,

---

[1]) Anleitung zur qualit. u. quant. Analyse des Harns etc. von C. Neubauer u. J. Vogel. 1885. стр. 544.

[2]) Grundlinien der Pathologie des Stoffw. 1874. стр. 377.

[3]) Цитировано по Neubauer'у и Vogel'ю.

[4]) Ueber einige die Phosphate des Harns betreffende Verhältnisse. Zeitschrift für physiologische Chemie. 1886. X. стр. 1.

[5]) Neubauer u. Vogel. Anl. z. Anal. d. Harns 1881, стр. 316.

[6]) Medicin.-chemische Untersuchung. herausgegeb. v. Hoppe-Seyler. Heft III. 1868.

подтвержденъ затѣмъ Р. Яновскимъ, [1]) а Засѣцкій [2]) констатировалъ фактъ уменьшенія кислотности какъ мочи, такъ и желудочнаго сока подъ вліяніемъ потѣнія,

Переходя къ изложенію нашихъ наблюденій, замѣтимъ прежде всего относительно методовъ изслѣдованія, что всѣ они тщательно разработаны при многихъ изслѣдованіяхъ, сдѣланныхъ за послѣднее время въ Военно-Медицинской Академіи по азото-обмѣну; намъ оставалось поэтому лишь примѣнить ихъ прямо въ томъ видѣ, какъ они изложены наприм. въ недавнихъ диссертаціяхъ Е. Бафталовскаго (1887), А. Евдокимова (1887), Н. Маркова (1888), А. Григорьева (1888) и другихъ. Главными—же руководствами служили: книга проф. Д. И. Кошлакова (Анализъ мочи .Клинич. руков. для студентовъ и врачей 1887), брошюра проф. А. П. Бородина (Упрощенный азотометр. спос. опредѣл. мочевины, азота и проч. 1886), Руководства Залковскаго и Лейбе (Ученіе о мочѣ 1884), Neubauer'a и Vogel'я (Anleitung zur qualit. u. quant Analyse des Harns 1881—1885) и помѣщенныя во „Врачѣ" статьи А. П. Коркунова и М. Г. Курлова (1885. № 5), М. Г. Курлова (1885. № 21), Н. А. Вальтера (1887. № 11). Е. Д. Бафталовскаго (1888. №№ 14, 15, 16, 18), В. О. Бушуева (1888. № 19) и Н. М. Альбицкаго (1888. № 29).

Всѣ анализы мочевины и валоваго азота производились въ аппаратахъ проф. Бородина со стеклянными кранами. Для опредѣленія мочевины бралось 20 к. с. мочи; экстрактивныя вещества осаждались фосфорно-молибденовою кислотой; недокисленныхъ продуктовъ, при взятомъ мною режимѣ, моча содержала всегда очень много, такъ что для полнаго ихъ осажденія, къ 20 к. с. мочи приходилось приливать 20—30 к. с. фосфорно-молибденовой кислоты; полнаго отстаиванія осадка приходилось ждать около часу; осадокъ затѣмъ отфильтровывался и промывался на фильтрѣ 5% растворомъ сѣрной кислоты; эти промывныя воды и шли на разбавку фильтрата до 100 к. с.; для опредѣленія мочевины, въ приборъ проф. Бородина вводилось 6 к. с. этого разбавленнаго фильтрата. При анализѣ валоваго азота бралось 5 к. с. мочи; окисленіе, на песчаной банѣ производилось помощью одной только чистой англійской сѣрной кислоты, безъ фосфорнаго ангидрида; оно заканчивалось въ $2^1/_2$, maximum 3 часа; марганцевокислаго калія, для окончанія окисленія, требовалось при этомъ не много: 5—7 кристалликовъ. Усредненіе производилось въ Бородинскомъ приборѣ. ѣдкимъ натромъ. Мочевая кислота опредѣлялась по способу Haykraft'a; осадокъ мочеки-

---

[1]) О кислотности мочи въ связи съ мышечной работой. Дисс. Москва. 1876.

[2]) Petersb. medic. Wochenschr. 1879. № 2.

слаго серебра отфильтровывался черезъ обыкновенный фильтръ изъ шведской бумаги, безъ помощи аспиратора; это фильтрованіе, вмѣстѣ съ полною промывкою осадка, длилось около 2-хъ часовъ. Титръ раствора роданистаго аммонія устанавливался такъ, что 1 к. с. его равнялся 0.00168 мочевой кислоты. Для опредѣленія кислотности примѣнялось титрованіе ѣдкимъ натромъ; растворъ послѣдняго былъ поставленъ по чистой, перекристализованной щавелевой кислотѣ такъ, что 1 к. с. его равнялся 0.021 кислоты (0.013 NaHO); по крѣпости такой растворъ соотвѣтствуетъ третному, который, по Залковскому, для титрованія мочи пригоденъ. Каждые три дня растворъ ѣдкаго натра повѣрялся по раствору перекристализованной щавелевой кислоты, заготовлявшемуся на недѣлю. Опредѣленіе кислотности производилось въ каждой свѣжевыпущенной порціи мочи, непосредственно послѣ каждаго мочеиспусканія, азотистые же продукты опредѣлялись во всей полусуточной мочѣ сразу. Дневная моча собиралась съ 8 утра до 8 вечера, ночная—съ 8 вечера до 8 утра. При этомъ обращалось вниманіе на тщательное (произвольное—безъ катетеризаціи) опорожненіе мочеваго пузыря въ 8 час. утра и веч. Моча, собранная за день, изслѣдовалась одновременно съ ночною на слѣдующій день утромъ, а до анализа сохранялась въ цилиндрѣ съ хорошо притертою стеклянною пробкою, погруженномъ въ холодную воду; такимъ же образомъ сохранялась и ночная моча. Тѣ порціи мочи, которыя брались для опредѣленія кислотности, конечно терялись для анализа азотистыхъ продуктовъ; содержаніе послѣднихъ въ этихъ порціяхъ принималось, при вычисленіи, равнымъ среднему содержанію во всей остальной мочѣ, собранной за половину сутокъ. Во избѣжаніе ошибокъ, чтобы терять на опредѣленіе кислотности какъ можно менѣе мочи, мы брали каждый разъ, для титрованія ѣдкимъ натромъ, не по 100 к. с. мочи, какъ совѣтуетъ Залковскій, а по 25-ти. (Иначе, напримѣръ, при 5-ти мочеиспусканіяхъ втеченіи дня, осталось-бы неизвѣстнымъ содержаніе азота въ 500 к. с. мочи). Что касается реактива для опредѣленій кислотности, то выборъ его оказался весьма затруднительнымъ; производя пробныя сравнительныя опредѣленія днемъ и вечеромъ съ одной стороны на мочѣ, съ другой—на дистиллированной водѣ, подкисленной опредѣленнымъ количествомъ щавелевой кислоты, мы вынуждены были въ результатѣ лакмусъ совсѣмъ оставить, такъ какъ при искуственномъ освѣщеніи лакмусъ, какъ въ бумажкахъ, такъ и въ настойкѣ, давалъ весьма неточныя показанія. Въ общемъ сравнивая лакмусъ, розоловую кислоту и фенолъ-фталеинъ въ водномъ и спиртномъ растворѣ, мы получили, что спиртный растворъ фенолъ-фталеина (мы брали 2% растворъ) даже днемъ, а тѣмъ болѣе вечеромъ и ночью, для мочи наиболѣе чувствителенъ; титрованіе ѣдкимъ натромъ опредѣ-

ленныхъ водныхъ растворовъ щавелевой кислоты днемъ и вечеромъ давало одинаковые результаты, какъ при употребленіи розоловой кислоты, такъ и при употребленіи спиртнаго раствора фенолъ-фталеина. Титрованіе мочи дѣлалось такъ: 25 к. с. мочи разбавлялись въ стаканчикѣ въ 4 — 5 разъ бо́льшимъ количествомъ дистиллированной воды (и болѣе), — до возможно полнаго обезцвѣченія; къ разбавленной такимъ образомъ мочѣ прибавлялось нѣсколько (5—7) капель 2% спиртнаго раствора фенолъ-фталеина; при этомъ получалась бѣловатая муть, исчезавшая при помѣшиваніи стеклянной палочкой (при избыткѣ фенолъ-фталеина муть не исчезаетъ); муть эта зависитъ, по всему вѣроятію, только отъ выпаденія фенолъ-фталеина изъ спиртнаго раствора, такъ какъ она получается и въ чистой дистиллированной водѣ безъ примѣси мочи; затѣмъ шло титрованіе щелочью обычнымъ путемъ, — до появленія слабо - розовой окраски, ясно замѣтной, при малѣйшемъ навыкѣ, какъ днемъ, такъ и вечеромъ. Приведенныя въ таблицахъ цифры для азота мочевой кислоты и азота недокисленныхъ продуктовъ опредѣлены вычисленіемъ: для 1-го—по его проценту въ мочевой кислотѣ, а для 2-го—по разности между валовымъ азотомъ и азотомъ мочевины.

Я сдѣлалъ всего 4 наблюденія на 3-хъ субъектахъ: 1-е на самомъ себѣ, 2-е на другомъ лицѣ, а 3-е и 4-е на своемъ братѣ; наблюденія продолжались по 6-ти сутокъ подрядъ каждое и были обставлены слѣдующимъ образомъ: всѣ наблюдаемые ложились спать вскорѣ послѣ 12-ти час. ночи и вставали въ 8 час. утра; мочеиспусканій за эту часть ночи не случалось; вскорѣ послѣ пробужденія (въ 8½ ч. утра) съѣдался завтракъ, состоявшій изъ 2-хъ стакановъ чаю съ сахаромъ (стаканъ около 200 к. с.) и небольшаго куска бѣлаго хлѣба (около 50 грм.) съ масломъ. Въ два часа пополудни давался обѣдъ: тарелка супу (вмѣстимостью около 2-хъ стакановъ) изъ крѣпкаго говяжаго бульона съ лапшой, около ¼ ф. вареной говядины, полуфунтовой бифштексъ съ картофелемъ (около 70 грм.) и стаканъ кофею; ко всему этому около 150 грм. ржаного хлѣба. Наконецъ, въ 8 час. вечера, непосредственно вслѣдъ за послѣднимъ дневнымъ мочеиспусканіемъ, съѣдался ужинъ, состоявшій изъ 2-хъ стакановъ чаю, ¼-фунтоваго холоднаго бифштекса и около 100 грм. бѣлаго хлѣба. Такъ какъ день считался съ 8-ми утра до 8-ми час. вечера, а ночь — съ 8-ми вечера до 8-ми час. утра, то слѣдовательно пища вводилась въ началѣ дня, среди дня и въ началѣ ночи; при этомъ въ теченіи дня (завтракъ и обѣдъ) давалось болѣе, чѣмъ двойное количество бѣлковъ сравнительно съ ужиномъ; наконецъ, почти все количество дневной пищи вводилось сразу за обѣдомъ. Приведенный режимъ я старался сохранить приблизительно одинаковымъ во все время наблюденій, но считалъ при

этомъ возможнымъ обойтись безъ постояннаго отвѣшиванія пищи. Изъ приведенныхъ въ литературной части данныхъ слѣдуетъ, что распредѣленіе выдѣляемаго мочею за сутки азота между днемъ и ночью зависитъ не столько отъ количества пищи, сколько отъ времени ея введенія и отъ ея качества; слѣдовательно, для вполнѣ точной постановки опытовъ, надо-бы знать не только количества азота, но и отношенія жировъ и углеводовъ къ бѣлкамъ въ пищѣ, вводившейся за ужиномъ, обѣдомъ и завтракомъ отдѣльно; опредѣленіе всѣхъ этихъ отношеній въ смѣшанной пищѣ, употребляемой нами при обыкновенномъ образѣ жизни, представило-бы весьма сложную задачу; отвѣшиваніе-же пищи само по себѣ не дало-бы намъ необходимыхъ данныхъ. Поэтому я ограничился соблюденіемъ того, чтобы не случалось значительныхъ, видимыхъ измѣненій въ количествахъ мяса, хлѣба и масла, вводившихся въ разное время сутокъ. Остальныя условія образа жизни въ наблюденіяхъ 2-мъ и 3-мъ были весьма схожи; только наблюденіе 1-е, сравнительно со всѣми остальными, было ведено въ нѣсколько иныхъ условіяхъ: проводя наблюденіе надъ самимъ собою, я работалъ въ лабораторіи одинъ, съ 9-ти утра до 8-ми час. вечера, съ небольшимъ перерывомъ для обѣда; это совершенно непривычное для меня физическое напряженіе вызывало сильное утомленіе, а потому весьма глубокій послѣдующій сонъ ночью; кромѣ того, при этихъ усиленныхъ мышечныхъ движеніяхъ, я выпивалъ между обѣдомъ и ужиномъ отъ 4-хъ до 5-ти стакановъ воды. Остальныя подвергавшіяся наблюденіямъ лица помогали мнѣ въ лабораторныхъ занятіяхъ, вслѣдствіе чего послѣднія сократились приблизительно до семи часовъ въ сутки и велись при этомъ гораздо покойнѣе; въ результатѣ и сонъ у моего брата былъ далеко не такъ глубокъ, какъ у меня, а третій субъектъ (наблюденіе 2-е) даже иногда по ночамъ просыпался; въ связи съ этимъ и воды, при наблюденіяхъ 2-мъ и 3-мъ, выпивалось между обѣдомъ и ужиномъ нѣсколько меньше, чѣмъ при наблюденіи 1-мъ, именно отъ 2-хъ до 3-хъ стакановъ. Такимъ образомъ наблюденіе 1-е шло при условіи 10-ти часовой утомительной дневной работы, сопровождавшейся введеніемъ всего около 2300 к. с. питья въ сутки; въ остальныхъ-же наблюденіяхъ была семи-часовая покойная работа въ теченіи дня, при общемъ питьѣ за сутки около 1900 к. с.; при томъ излишекъ питья въ 1-мъ наблюденіи, сравнительно съ остальными, приходился на время дня, такъ какъ послѣ ужина, вообще, во всѣхъ наблюденіяхъ, никакого питья болѣе не вводилось.

Наблюденіе 1-е (Таблица 1-я).

Врачъ В. Ц. 31 года. Тѣлосложеніе слабое; подкожный жирный

слой слабо выраженъ. Дѣятельность кишечника во всѣ 6 сутокъ наблюденія—вполнѣ правильная: два нормальныхъ испражненія въ сутки—одно въ 8 ч. утра, другое послѣ 11-ти час. вечера; и въ остальномъ, за время наблюденій, состояніе здоровья вообще нормальное. Начиная наблюденія съ самого себя, я взялъ діэту, къ которой наиболѣе привыченъ; разница, сравнительно съ обычными условіями, состояла только во времени принятія пищи. На шестыя сутки въ діэтѣ случилось невольное, вынужденное уклоненіе: обѣдъ и ужинъ введены были получасомъ позже, чѣмъ въ другіе дни и состояли, вмѣсто бифштекса, изъ дичи (тетерева); но и здѣсь, какъ въ другіе дни, за ужиномъ потреблено было вдвое менѣе мяса, чѣмъ за обѣдомъ; въ остальномъ всѣ условія были прежнія. Выдѣленіе азотистыхъ продуктовъ (въ граммахъ) шло при этомъ слѣдующимъ образомъ:

1) Мочевина:

	Сутки:					
	1	2	3	4	5	6
За день . . .	17,54	15,56	12,58	14,39	13,86	15,11
» ночь . . .	13,91	12,74	11,95	11,96	11,58	17,8
» ночь больше или меньше на	м. 3,63	м. 2,82	м. 0,62	м. 2,43	м. 2,28	б. 2,68

Въ среднемъ, при суточномъ количествѣ въ 28,177 грм., въ теченіи ночи выдѣлялось на 1,5 грм. менѣе мочевины, чѣмъ въ теченіи дня; достаточно было отодвинуть обѣдъ на полъ-часа ближе къ ночи, чтобы получить ночное преобладаніе мочевины вмѣсто дневнаго; необходимо отмѣтить далѣе, что на 3-й день, когда за день и за ночь выдѣлилось почти одинаковое количество мочевины, случилось, кромѣ двухъ обычныхъ опорожненій кишечника, еще третье, вскорѣ послѣ обѣда. Наконецъ, бо́льшее, сравнительно съ остальными сутками, дневное преобладаніе мочевины въ первыя сутки объясняется, по всему вѣроятію, вліяніемъ мясной пищи, принятой въ 11 час. вечера наканунѣ. Въ остальныхъ наблюденіяхъ, поэтому, полная діэта, во всѣхъ ея подробностяхъ, примѣнялась и въ послѣднія сутки передъ началомъ наблюденій.

2) Азотъ недокисленныхъ продуктовъ:

	Сутки:					
	1	2	3	4	5	6
За день . . .	1,63	0,87	1,27	2,03	1,51	1,50
„ ночь . . .	0,54	0,49	1,42	1,79	1,06	1,49
„ ночь больше или меньше на	м. 1,09	м. 0,37	б. 0,15	м. 0,24	м. 0,45	0

Въ среднемъ выдѣлялось за сутки 2,61, причемъ ночью на 0,33 меньше, чѣмъ днемъ. Вообще, какъ показываетъ отношеніе азота недокисленныхъ продуктовъ къ азоту мочевины, выдѣленіе ихъ шло не вполнѣ параллельно:

Отношеніе азота недокисленныхъ прод. къ азоту мочевины.

	Сутки: 1	2	3	4	5	6
Днемъ . .	1:4,99	1:8,33	1:4,61	1:3,29	1:4,26	1:4,69
Ночью . .	1:11,9	1:11,9	1:3,9	1:3,11	1:5,07	1:5,55

Въ среднемъ—днемъ 1:4,65; ночью—1:5,31.

Слѣдовательно, на одно и то-же количество мочевины выдѣлялось больше недокисленныхъ продуктовъ днемъ, чѣмъ ночью. Этотъ согласный съ данными Lohnstein'a и Camerer'a фактъ указываетъ на то, что экстрактивныя вещества мяса и бульона, выдѣляясь мочею въ неизмѣненномъ видѣ, появляются въ ней скорѣе, чѣмъ мочевина, происшедшая изъ бѣлковъ того-же мяса; при нашей постановкѣ наблюденій можно-бы приписать это явленіе исключительно только тому, что растворенныя въ супѣ экстрактивныя вещества всасываются изъ первыхъ путей быстрѣе, чѣмъ пептоны, образующіеся постепенно изъ бѣлковъ, введенныхъ одновременно съ супомъ, но Lohnstein получалъ то-же и при чисто мясной пищѣ безъ бульона.

3) Мочевая кислота:

	Сутки: 1	2	3	4	5	6
За день . . .	0,521	0,454	0,441	0,488	0,415	0,457
„ ночь . . .	0,312	0,369	0,349	0,347	0,307	0,407
„ ночь меньше на	0,208	0,084	0,091	0,141	0,108	0,049

При среднемъ суточномъ выдѣленіи въ 0,811, за ночь выдѣлялось слѣдовательно на 0,113 менѣе, чѣмъ за день.

Отношеніе мочевой кислоты къ мочевинѣ.

	Сутки: 1	2	3	4	5	6
Днемъ .	1:33,6	1:34,2	1:28,5	1:29,4	1:33,4	1:33,07
Ночью .	1:44,4	1:34,4	1:34,1	1:34,4	1:37,7	1:43,07

Среднее для дня—1:31,9; для ночи—1:37,7.

Слѣдовательно, въ частности для мочевой кислоты мы находимъ то-же, что для всѣхъ недокисленныхъ продуктовъ вообще, только еще въ болѣе рѣзкой и постоянной формѣ: на одно и то-же количество мочевины выдѣлялось болѣе мочевой кислоты днемъ, чѣмъ ночью. Этотъ фактъ вполнѣ согласенъ съ приведенными выше данными Marès; онъ-же вытекаетъ, какъ было упомянуто, изъ цифръ Pettenkofer'a и Voit'a, Ranke и Годнева. Согласно наблюденіямъ E. Cook'a [1]), находившаго на самомъ себѣ значительное увеличеніе выдѣляемыхъ мочею количествъ мочевой кислоты послѣ введенія въ желудокъ Либиховскаго экстракта, можно-бы думать, что и въ нашемъ случаѣ быстро всасывавшіяся изъ первыхъ путей экстрактивныя вещества супа выдѣлялись мочею отчасти въ формѣ мочевой

[1]) Brit. med. Journ. 1883. May 5, стр. 357. June 2, стр. 1061. Цитиров. по Jahresber. Virch.-Hirsch'a.

кислоты; но это наблюденіе Cook'a, сколько намъ извѣстно, пока еще единично; съ другой стороны въ цифрахъ Pettenkofer'a и Voit'a мы видѣли такую-же разницу между дневнымъ и ночнымъ отношеніемъ мочевой кислоты къ мочевинѣ и при безазотистой діэтѣ. Въ литературной части было приведено мнѣніе Marès относительно причины болѣе быстраго выдѣленія, послѣ ѣды, мочевой кислоты сравнительно съ мочевиной. Мы съ своей стороны даемъ здѣсь лишь подтвержденіе самаго факта, не вдаваясь въ его объясненіе.

Валовой азотъ выдѣлялся, конечно, параллельно мочевинѣ. Что касается, наконецъ, выдѣленія воды мочею, то оно шло у меня съ очень большимъ дневнымъ превалированіемъ:

4) Количество мочи:

	Сутки:					
	1	2	3	4	5	6
За день	1725	1275	1010	1265	1065	965
„ ночь	475	435	480	470	425	625
„ ночь меньше на	1250	840	530	795	640	340

Въ среднемъ, при суточномъ количествѣ въ 1702 к. с., ночью выдѣлялось на 732 к. с. меньше мочи, чѣмъ днемъ. Въ 1-я сутки эта разница особенно велика и указываетъ явно на вліяніе бывшаго наканунѣ ужина. Сравнивая эти данныя съ цифрами всѣхъ слѣдующихъ наблюденій, мы находимъ между ними, по выдѣленію воды днемъ и ночью, такую разницу, которая не можетъ быть объяснена однимъ только бо́льшимъ количествомъ питья въ 1-мъ наблюденіи; усиленному выведенію воды въ теченіи дня, вѣроятно, способствовала еще у меня безпокойная, спѣшная работа въ теченіи цѣлаго дня въ комнатѣ съ низкой температурой; затѣмъ я вынужденъ упомянуть еще здѣсь, что находился во время опыта, по разнымъ постороннимъ причинамъ, въ состояніи значительнаго возбужденія нервной системы; наконецъ, большое утомленіе и крѣпкій сонъ должны были, съ другой стороны, уменьшать количество мочи ночью. Сравнивая, далѣе, выдѣленіе воды и азотистыхъ продуктовъ, мы находимъ, что зависимость между ними выражена весьма слабо: при тройномъ, напримѣръ, количествѣ мочи за день, сравнительно съ ночью, мочевины выдѣлялось днемъ всего на 2,5 грм. болѣе, чѣмъ за ночь; концентрація ночной мочи, поэтому, гораздо выше, чѣмъ дневной, — и это повышенное процентное содержаніе въ ночной мочѣ относится ко всѣмъ азотистымъ продуктамъ вообще. Цифръ кислотности мочи, для этого наблюденія, я къ сожалѣнію не могу представить.

Наблюденіе 2-е (Таблица 2-я).

Гимназистъ С. С. 18-ти лѣтъ, крѣпкаго тѣлосложенія и отличнаго питанія; выросъ въ деревнѣ и пользуется вообще цвѣтущимъ

здоровьемъ. Условія наблюденія прежнія, за исключеніемъ количества работы (7 часовъ вмѣсто 10-ти) и послѣ-обѣденнаго питья (на 300—400 к. с. меньше). Діэта, хотя и непривычная по значительному количеству мяса, переносилась все-таки хорошо, такъ что дѣятельность кишечника была довольно правильна: одно опорожненіе въ сутки, въ разное время. Не выписывая здѣсь всѣхъ цифръ изъ таблицы, приводимъ только общія данныя: выдѣленіе мочевины шло въ этомъ случаѣ съ постояннымъ ночнымъ преобладаніемъ всѣ шесть сутокъ; въ среднемъ, при суточномъ количествѣ въ 33,23 грм., мочевины выдѣлялось ночью на 3,36 грм. больше, чѣмъ днемъ. Азотъ недокисленныхъ продуктовъ, въ то-же время, преобладалъ днемъ (5 разъ изъ 6-ти); въ среднемъ, при суточномъ количествѣ въ 3,98 грм., его выдѣлялось днемъ на 0,48 болѣе, чѣмъ ночью; отношеніе его къ азоту мочевины 5 разъ изъ шести было ночью меньше; въ среднемъ, это отношеніе было: днемъ 1:3,08; ночью—1:4,7. Мочевой кислоты также 5 разъ изъ 6-ти выдѣлилось ночью меньше, именно, въ среднемъ, на 0,066 при суточномъ количествѣ въ 0,966 грм. Отношеніе мочевой кислоты къ мочевинѣ всѣ шесть сутокъ ночью меньше, чѣмъ днемъ; въ среднемъ, для дня оно было 1:29, для ночи—1:44,3. Наконецъ, количество мочи 4 раза превалировало ночью и 2 раза днемъ; въ среднемъ, при суточномъ количествѣ въ 1495 к. с., ночью выдѣлялось на 81 к. с. больше мочи, чѣмъ днемъ. Въ общемъ, относительно недокисленныхъ продуктовъ, получилось слѣдовательно то-же, что въ наблюденіи 1-мъ, именно бо́льшее выдѣленіе ихъ, по отношенію къ мочевинѣ, въ теченіи дня, чѣмъ за ночь; но вода и мочевина имѣютъ здѣсь иной типъ выдѣленія: въ то время, какъ въ 1-мъ наблюденіи онѣ обнаруживали явную и постоянную наклонность къ дневному преобладанію, — здѣсь мы находимъ обратное, особенно для мочевины. Если для воды эту разницу можно объяснить однимъ только приведеннымъ выше различіемъ въ условіяхъ наблюденій, то едва-ли можно сказать то-же и о мочевинѣ; гораздо вѣроятнѣе допустить, что здѣсь имѣло значеніе еще и неодинаковое отношеніе двухъ организмовъ къ принятой діэтѣ и прочія условія, составляющія въ общемъ вліяніе индивидуальности. Что касается кислотности мочи, то въ граммахъ щавелевой кислоты она выразилась въ слѣдующихъ числахъ:

	Сутки:					
	1	2	3	4	5	6
За день . . .	1,01	1,75	1,76	1,55	1,89	1,53
„ ночь . . .	1,49	1,49	1,64	1,48	1,79	1,74
„ ночь больше или меньше на	б. 0,47	м. 0,25	м. 0,12	м. 0,07	м. 0,10	б. 0,20

Въ среднемъ, при суточномъ количествѣ въ 3,19 грм., мы

имѣемъ здѣсь почти одинаковое выдѣленіе днемъ и ночью (собственно ночное превалированіе на 0,02). но такая средняя цифра получается подъ вліяніемъ большаго сравнительно ночнаго преобладанія въ 1-я и 6-я сутки; въ общемъ все-таки, при условіяхъ этого наблюденія, дневная кислотность чаще превышала ночную. Концентрація мочи въ этомъ наблюденіи стоитъ вообще въ обратномъ отношеніи къ ея количеству: при дневномъ превалированіи количества мочи, какъ процентъ кислотности, такъ и процентное содержаніе азотистыхъ продуктовъ въ дневной мочѣ ниже, чѣмъ въ ночной и наоборотъ.

Наблюденіе 3-е (Таблица 3-я).

Студентъ М. Ц. 23-хъ лѣтъ, тѣлосложенія и питанія посредственнаго. Всѣ условія наблюденія такія-же, какъ у С. С. Діэта вызывала наклонность къ запорамъ: опорожненія кишечника случались черезъ день, именно въ 1-я, 3-я и 6-я сутки, въ разное время дня; впрочемъ это обстоятельство не сопровождалось никакими диспептическими явленіями и вообще состояніе здоровья было вполнѣ нормально. Для мочевины мы имѣемъ здѣсь 4 раза изъ 6-ти ночное превалированіе и 2 раза дневное, причемъ колебанія, какъ въ сторону дня, такъ и въ сторону ночи, вообще меньше, чѣмъ въ наблюденіяхъ I и II. Въ среднемъ, при суточномъ количествѣ мочевины въ 38,33 грм., выдѣлялось ночью на 0,62 грм., больше, чѣмъ днемъ, т. е. почти одинаковое количество. Большая сравнительно величина суточнаго выдѣленія мочевины зависѣла здѣсь, вѣроятно, отъ вліянія запоровъ, доказаннаго д-ромъ Ю. Заволжскою [1]). Азотъ недокисленныхъ продуктовъ выдѣлялся съ меньшею правильностью, чѣмъ въ I и II наблюденіяхъ: 3 раза получились почти одинаковыя количества днемъ и ночью, 2 раза дневное преобладаніе и одинъ разъ—ночное. И отношеніе этого азота къ азоту мочевины 3 раза почти одинаково днемъ и ночью, два раза—ночью меньше, а одинъ разъ—ночью больше. Въ среднемъ, при суточномъ выдѣленіи азота недокисленныхъ продуктовъ въ 4,34 грм., получалось дневное преобладаніе въ 0,04. Среднее отношеніе азота недокисленныхъ продуктовъ къ азоту мочевины: днемъ 1:3.97; ночью 1:4.18. Для мочевой кислоты, при среднемъ суточномъ количествѣ въ 0,893, получилось 5 разъ дневное превалированіе, въ среднемъ на 0,038. Отношеніе мочевой кислоты къ мочевинѣ одинъ разъ одинаково днемъ и ночью и 5 разъ ночью меньше. Въ среднемъ оно было: днемъ 1:40.6; ночью 1:45,6. Количество ночной мочи всегда меньше—въ среднемъ на 147, при суточномъ количествѣ въ 1248 к. с. Соотвѣтственно этому и концентрація ночной мочи, какъ по проценту кислотности, такъ и по

---

[1]) „Врачъ". 1882 г. № 44.

процентному содержанію азотистыхъ продуктовъ, всегда ночью выше. Для кислотности получились слѣдующія числа:

	С у т к и:					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
За день	1,32	1,63	1,22	1,52	1,61	1,21
За ночь	1,30	1,30	1,26	1,37	1,54	1,36
За ночь больше или меньше на	м. 0,01	м. 0,32	б. 0,03	м. 0,15	м. 0,06	б. 0,15

Слѣдовательно 2 раза кислотность была почти одинаковая днемъ и ночью, два раза ночью меньше и два раза днемъ меньше. Въ среднемъ, при суточной кислотности въ 2,78 грм. щавелевой кислоты, ночная кислотность была меньше дневной на 0,06 грм.

Сравнивая это наблюденіе съ двумя 1-ми, мы находимъ, что мочевая кислота во всѣхъ трехъ обнаруживаетъ одинаковое отношеніе къ мочевинѣ; недокисленные продукты относятся въ общемъ также. но въ послѣднемъ наблюденіи менѣе ясно, чѣмъ въ двухъ первыхъ. такъ что аналогія съ 2-мя первыми наблюденіями получается только въ среднихъ цифрахъ; наконецъ, по выдѣленію воды и мочевины, 3-е наблюденіе занимаетъ середину между двумя первыми; тѣ различія, которыя мы имѣемъ въ этомъ отношеніи между данными 2-го и 3-го наблюденій указываютъ уже прямо на вліяніе индивидуальности, такъ какъ наблюденія эти велись въ одинаковыхъ условіяхъ. Въ виду тѣхъ колебаній, которыя получились въ 3-мъ наблюденіи на цифрахъ недокисленныхъ продуктовъ, я повторилъ наблюденіе на братѣ.

Наблюденіе 4-е (Таблица 4-я).

За 5 дней до начала наблюденій студентъ М. Ц. перенесъ легкое лихорадочное заболѣваніе (гриппъ?), продолжавшееся два дня и выразившееся въ насморкѣ и кашлѣ съ повышеніемъ температуры тѣла до 39°; въ легкихъ при этомъ ничего болѣзненнаго, кромѣ незначительнаго количества разсѣянныхъ по мѣстамъ сухихъ хриповъ, не обнаруживалось. Наблюденіе начато на 4-й день послѣ паденія температуры до нормы; наблюдаемый чувствовалъ себя въ это время вполнѣ здоровымъ; кашель исчезъ совершенно; оставались только слѣды насморка. Діэта была совершенно такая-же. какъ въ прежнихъ наблюденіяхъ и примѣнялась во всѣхъ подробностяхъ три дня до начала опыта; при этомъ наблюдаемому удалось привыкнуть опорожнять кишечникъ, при этой діэтѣ, разъ въ сутки, регулярно въ $8^1/_2$ час. утра. Остальныя условія были также прежнія, только день считался съ $8^1/_2$ час. утра до $8^1/_2$ час. вечера; въ эти-же часы давался завтракъ и ужинъ, а обѣдъ. для сохраненія прежнихъ отношеній. былъ въ $2^1/_2$ часа пополудни; кромѣ того лабораторной работы было меньше: всего около 3-хъ часовъ въ сутки передъ обѣ-

домъ. На 5-я сутки діэта была нарушена тѣмъ, что обѣдъ былъ съѣденъ получасомъ раньше: въ 2 часа пополудни, вмѣсто $2^1/_2$. Выдѣленіе азотистыхъ продуктовъ шло при этомъ слѣдующимъ образомъ:

Количество мочевины 5 разъ превалировало ночью и одинъ разъ, въ день болѣе ранняго обѣда,—днемъ. Въ среднемъ выдѣлялось за сутки 31,79 мочевины съ ночнымъ преобладаніемъ въ 1,25 грм. Слѣдовательно въ сущности получилось тоже, что въ набл. III, но только съ меньшими колебаніями, именно по типу выдѣленія мочевины. данныя IV-го наблюденія занимаютъ середину между данными I-го и II-го. Количество мочевой кислоты, среднее за сутки въ 0.8 грм., преобладаетъ днемъ все время, въ среднемъ на 0,072 грм. Отношеніе ея къ мочевинѣ всегда ночью меньше; въ среднемъ это отношеніе днемъ=1 : 35, ночью 1 : 45,4. Азотъ недокисленныхъ продуктовъ 5 разъ преобладаетъ днемъ, одинъ разъ днемъ и ночью выдѣлились одинаковыя количества; отношеніе этого азота къ азоту мочевины все время ночью меньше. Въ среднемъ, при суточномъ количествѣ въ 2,84 грм., получалось дневное преобладаніе азота недокисленныхъ продуктовъ на 0,3 грм. Среднее отношеніе этого азота къ азоту мочевины: днемъ 1 : 4,52; ночью 1 : 6,06. Количество мочи 5 разъ превалировало днемъ, но изъ нихъ 3 раза всего на 40 к. с., одинъ разъ получилось весьма незначительное—на 24 к. с.—ночное увеличеніе. Слѣдовательно и по выдѣленію воды данныя этого наблюденія, какъ и III-го, занимаютъ середину между данными I-го и II-го. Въ среднемъ, при суточномъ количествѣ воды въ 1317 к. с., получилось дневное преобладаніе на 73 к. с. Для кислотности получились слѣдующія числа:

	Сутки:					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
За день	1,24	0,98	1,37	1,07	1,23	1,23
За ночь	1,68	1,54	1,62	1,41	1,42	1,47
За ночь больше на .	0,44	0,56	0,25	0,33	0,19	0,24

Слѣдовательно при среднемъ суточномъ количествѣ въ 2,72 грм. щавелевой кислоты, получилось постоянное ночное преобладаніе кислотности,—въ среднемъ на 0,33 грм.

Что касается концентраціи мочи, то она здѣсь почти всегда днемъ и ночью одинакова, такъ какъ и количество мочи мало колеблется; процентъ кислотности и мочевины всегда выше въ ночной мочѣ; процентъ недокисленныхъ продуктовъ и мочевой кислоты, наоборотъ, большею частью больше въ дневной мочѣ.

Кромѣ всего изложеннаго, мы находимъ здѣсь еще особенность въ ходѣ суточнаго выдѣленія мочи и азотистыхъ продуктовъ:

	Сутки:					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Количество мочи. . .	957	1184	1300	1370	1580	1515
Мочевина	32,926	32,904	32,051	32,068	29,016	31,799
Мочевая кислота. . .	0,882	0,855	0,797	0,811	0,705	0,749
Отношеніе азота недокисленныхъ прод. къ азоту мочевины . . .	1:4,77	1;6,4	1:5,69	1:5,11	1:4,6	1:5,02
Отношеніе мочевой кислоты къ мочевинѣ. .	1:37,3	1:38,4	1;40,2	1:39,5	1:41,1	1,42,4

Вмѣстѣ съ постепеннымъ увеличеніемъ количества мочи идетъ постепенное паденіе мочевины и мочевой кислоты; отношеніе мочевой кислоты къ мочевинѣ постепенно уменьшается; на отношеніи всего азота недокисленныхъ продуктовъ къ азоту мочевины такой правильности не обнаруживается; вѣроятно это зависитъ отъ того, что результаты распаденія бѣлка, выражающіеся выдѣленіемъ мочею недокисленныхъ продуктовъ, маскируются переходомъ въ мочу въ неизмѣненномъ видѣ экстрактивныхъ веществъ мяса и бульона пищи. Эти явленія невозможно свести на вліяніе діэты, такъ какъ ни постепеннаго увеличенія питья, ни уменьшенія бѣлковъ въ пищѣ навѣрное не было; при томъ не могло быть столь аккуратной доставки азота въ пищѣ, чтобы колебанія въ выдѣленіи мочевины были такъ ничтожны въ 1-е четыре дня наблюденія. Слѣдовательно мы имѣемъ здѣсь выдѣленіе мочи и азотистыхъ продуктовъ подъ вліяніемъ выздоровленія отъ лихорадочной болѣзни; при этихъ условіяхъ (Залковскій и Лейбе. Ученіе о мочѣ, стр. 118) замѣчается задерживаніе бѣлка пищи, идущаго на возстановленіе тканей, такъ что въ мочѣ можетъ появиться едва половина азота, введеннаго съ пищей. Такимъ образомъ въ нашемъ случаѣ послѣ-лихорадочная поліурія сопровождается параллельнымъ уменьшеніемъ выдѣленія мочевины и мочевой кислоты, а также постепеннымъ улучшеніемъ качества обмѣна, выражающимся въ уменьшеніи отношенія мочевой кислоты къ мочевинѣ. Замѣчательно, что и при этихъ условіяхъ регенераціи тканей, мы все-таки не находимъ ночнаго уменьшенія мочевины.

Въ итогѣ мы имѣемъ въ приведенныхъ наблюденіяхъ слѣдующія среднія данныя:

	I.		II.		III.		IV.	
	За сутки.	Ночью больше или меньше на.	За сутки.	Ночью больше или меньше на.	За сутки.	Ночью больше или меньше на.	За сутки.	Ночью больше или меньше
Количество мочи	1702	м. 732	1495	б. 81	1248	м. 147	1317	м, 73
Мочевина	28,177	м. 1,5176	33,2384	б. 3,3642	38,3363	б. 0,6276	31,7942	б. 1,252
Валовой азотъ	15,7593	м. 1,0447	19, 498	б. 1,0868	22,2388	б. 0,2478	17,6809	б. 0,279
Азотъ Мочевины	13,1492	м. 0,7082	15,5112	б. 1,5699	17,8893	б. 0,2936	14,8372	б. 0,584
Азотъ недокисл. продуктовъ	2,6115	м. 0,3365	3,9868	м. 0,4831	4,3495	м. 0,0458	2,8437	м. 0,30
Азотъ Мочевой Кислоты	0,2706	м. 0,0379	0,3223	м. 0, 022	0,2978	м. 0,012	0,2667	м. 0,02
Мочевая кислота	0,8119	м. 0,1139	0,9 369	м. 0,0662	0,8933	м. 0,038	0,8002	м. 0,07
Кислотность	—	—	3,1963	б. 0,0214	2,7843	м. 0,0632	2,7201	б 0,338

	I.		II.		III.		IV.	
	днемъ.	ночью.	днемъ.	ночью.	днемъ.	ночью.	днемъ.	ночью.
Отношеніе азота недокис. продук. къ азоту мочев.	1:4,65	1:5.34	1:3,08	1:4,7	1:3,97	1:4,18	1:4,52	1:6,06
Отношеніе мочевой кислоты къ мочевинѣ.	1:31,9	1:37,7	1:29	1:44,3	1:40,6	1:45,6	1:35	1:45,4

Общимъ явленіемъ для всѣхъ случаевъ является здѣсь 1)—что при взятомъ нами режимѣ выдѣленіе азота идетъ съ очень небольшими колебаніями въ сторону дня или ночи и 2) что недокисленные продукты обнаруживаютъ бо́льшую наклонность къ дневному преобладанію, чѣмъ валовой азотъ и мочевина; это обстоятельство, какъ упомянуто выше, зависитъ, по всему вѣроятію (по крайней мѣрѣ для всего недокисленнаго азота) отъ рода взятой нами діэты, именно отъ присутствія въ пищѣ мяса и говяжьяго бульона. Въ частности выдѣленіе валоваго азота и мочевины идетъ у каждаго лица съ извѣстными, опредѣленными особенностями: въ I случаѣ—съ наклонностью къ дневному преобладанію, во II—къ ночному, а въ III и IV—по среднему типу; эти различія мы можемъ съ полнымъ правомъ свести на вліяніе индивидуальности. Уже неодинаковая привычка разныхъ лицъ къ одной и той-же діэтѣ должна обусловливать различную быстроту усвоенія пищи изъ кишечника, а слѣдовательно и выдѣленія мочею продуктовъ обмѣна, а затѣмъ и самый обмѣнъ не можетъ идти у различныхъ лицъ съ одинаковою быстротою; по F. W. Beneke [1]) быстрота обмѣна, кромѣ количе-

[1]) Grundlinien der Pathol. des Stoffwechsels. Berlin. 1874. стр. 31.

ства и качества пищи обусловливается 1) вліяніемъ всѣхъ внѣшнихъ, окружающихъ организмъ условій и 2) состояніемъ всѣхъ органовъ тѣла и въ особенности нервной системы. Первый факторъ мы можемъ регулировать, но 2-й нашему вмѣшательству недоступенъ. Если принять въ соображеніе тѣ индивидуальныя различія, какія мы находимъ у разныхъ людей въ дыханіи, дѣятельности сердца, нервно-мышечной системы и проч., то станетъ понятною и та разница, какую мы находимъ, по приведеннымъ выше литературнымъ даннымъ, у разныхъ авторовъ относительно быстроты выдѣленія мочевины послѣ принятія пищи; maximum этого выдѣленія получался, какъ было приведено, въ опытахъ на людяхъ, между 4-мъ и 10-мъ послѣ ѣды часомъ.

Наконецъ, что касается кислотности, то во II и III наблюденіяхъ мы имѣемъ колебанія ея безъ рѣзкаго уклоненія въ сторону дня или ночи, въ IV-мъ же случаѣ получилось постоянное повышеніе ночью. На основаніи данныхъ Klüpfel'я (op. cit.), находившаго вліяніе мышечной работы на кислотность мочи весьма рѣзкимъ, мы вправѣ и въ нашемъ случаѣ объяснить получившіеся результаты этимъ вліяніемъ, такъ какъ количество работы въ наблюденіи IV было почти вдвое меньшимъ, чѣмъ въ наблюденіяхъ II и III.

По всѣмъ изложеннымъ даннымъ можно вообще думать, что большинство людей, при обыкновенномъ образѣ жизни, выдѣляетъ мочею больше азота ночью, чѣмъ днемъ, тѣмъ болѣе, что наибольшее количество дневной пищи вводится обыкновенно во вторую половину дня, послѣ работы.

Настоящая работа сдѣлана въ химической лабораторіи Военно-Медицинской академіи.

Считаю долгомъ выразить здѣсь большую благодарность профессору А. П. Діанину за многократные совѣты и указанія по разнымъ вопросамъ, съ которыми я къ нему обращался.

Таб

Мѣсяцъ и число.		Количество мочи въ кубическихъ сантиметрахъ.	Удѣльный вѣсъ.	Валовой азотъ.	Азотъ мочевины.
				В	Т
День 7-го Ноября Ночь съ 7-го на 8-е	За день	1725	1016	9,8279	8,1
	За ночь	475	1026	7,0362	6,4
	За сутки	2200		16,8641	14,6
	За ночь меньше на	1250		2,7917	1,
	% въ дневной мочѣ			0,5697	0,4
	% въ ночной мочѣ			1,4813	1,3
	% въ ночной мочѣ больше на			0,9115	0,8
8-го Ноября	За день	1275	1015	8,1358	7,2
	За ночь	435	1026	6,4437	5,9
	За сутки	1710		14,5795	13,21
	За ночь меньше на	840		1,6921	1,31
	% въ дневной мочѣ			0,6381	0,56
	% въ ночной мочѣ			1,4813	1,36
	% въ ночной мочѣ больше на			0,8432	0,79
9-го Ноября	За день	1010	1018	7,1451	5,87
	За ночь	480	1027	7,0105	5,58
	За сутки	1490		14,1557	11,45
	За ночь меньше на	530		0,1346	0,29
	% въ дневной мочѣ			0,7074	0,581
	% въ ночной мочѣ			1,4605	1,16
	% въ ночной мочѣ больше на			0,7531	0,581

Мочевина.	Азотъ недокисленныхъ продуктовъ.	Отношеніе азота недокисленныхъ продуктовъ къ азоту мочевины.	Азотъ мочевой кислоты	Мочевая кислота.	Отношеніе мочевой кислоты къ мочевинѣ.
Р А М М А Х Ъ.					
17,5498	1,638	1:4,99	0,1738	0,5216	1:33,6
13,9178	0,5413	1:11,9	0,1042	0,3128	1:44,4
31.4676	2,1793	1:6,73	0,2781	0,8344	1:37,7
3,632	1,0967		0,0696	0,2088	
1,0173	0,0949		0,01	0,0302	
2,93	0,1139		0,0219	0,0658	
1,9126	0,0189		0,0118	0,0356	
15,5659	0,8717	1:8,33	0,1513	0,4541	1:34,2
12,7457	0,4957	1:11,9	0,1232	0,3697	1:34,4
28,3116	1,3764	1:9,59	0,2745	0,8238	1:34,3
2,8202	0,376		0,0281	0,0844	
1,2208	0,0684		0,0118	0,0356	
2,93	0,114		0,0283	0,085	
1,7091	0,0456		0,0164	0,0493	
12,5823	1,2734	1:4,61	0,147	0,4411	1:28,5
11,9595	1,4294	1:3,9	0,1166	0,3499	1:34,1
24,5418	2,7029	1:4,2	0,2636	0,791	1:31,0
0,6228	б. 0,1559		0,0304	0,0912	
1,2457	0,126		0,0145	0,0436	
2,4915	0,2978		0,0243	0,0729	
1,2458	0,1717		0,0097	0,0292	

Мѣсяцъ и число.		Количество мочи въ кубическихъ сантиметрахъ.	Удѣльный вѣсъ.	Валовой азотъ.	Азотъ моче-
				В	
10-го Ноября	За день	1265	1016	8,7555	
	За ночь	470	1027	7,3736	5
	За сутки	1735		16,1291	12.
	За ночь меньше на	795		1,3819	1.
	% въ дневной мочѣ			0,6921	0,
	% въ ночной мочѣ			1,5688	1,
	% въ ночной мочѣ больше на			0,8767	0,
11-го Ноября	За день	1065	1015	7,9909	6,
	За ночь	425	1027	6,4744	5,
	За сутки	1490		14,4653	11,8
	За ночь меньше на	640		1,5165	1,0
	% въ дневной мочѣ			0,7503	0,6
	% въ ночной мочѣ			1,5233	1,2
	% въ ночной мочѣ больше на			0,773	0,6
12-го Ноября	За день	965	1018	8,5571	7,0
	За ночь	625	1025	9,8054	8,3
	За сутки	1590		18,3625	15,3
	За ночь больше или меньше на	м. 340		б. 1,2483	б. 1,2
	% въ дневной мочѣ			0,8867	0,7
	% въ ночной мочѣ			1,5688	1,3
	% въ ночной мочѣ больше на			0,6821	0,5

Мочевина.	Азотъ недокисленныхъ продуктовъ	Отношеніе азота недокисленныхъ продуктовъ къ азоту мочевины.	Азотъ мочевой кислоты	Мочевая кислота.	Отношеніе мочевой кислоты къ мочевинѣ.
Р А М М А Х Ъ.					
14,398	2,0364	1:3,29	0,1629	0,4887	1:29,4
11,9633	1,7907	1:3,11	0,1158	0,3474	1:34,4
26,3613	3,8271	1:3,21	0,2787	0,8361	1:31,5
2.4317	0,2457		0,0471	0,1413	
1,1381	0,161		0,0128	0,0386	
2.5453	0,381		0,0246	0,0739	
1,4072	0,22		0,0117	0,0352	
13,8689	1,5188	1:4,26	0,1383	0,415	1:33,4
11,5879	1,0667	1:5,07	0,1023	0,307	1:37,7
25,4568	2,5355	1:4,59	0,2407	0,7221	1:35,2
2,281	0,4521		0,036	0,108	
1,3022	0,1426		0,0129	0,0389	
2,7265	0,2509		0,024	0,0722	
1,4242	0,1083		0,011	0,0332	
15,1193	1,5014	1:4,69	0,1523	0,4571	1:33,07
17,8041	1,4968	1:5,55	0,1358	0,4074	1:43,7
32,9234	2,9982	1:5,12	0,2881	0,8645	1:38,0
б. 2,6847	м. 0,0046		м. 0,0165	м. 0,0497	
1,5667	0,1555		0,0157	0,0473	
2,8486	0,2394		0,0217	0,0651	
1,2819	0,0838		0,0059	0,0178	

Та

Мѣсяцъ и число.		Количество мочи въ куб. сант.	Удѣльный вѣсъ.	Валовой N.	N мочевины	Мочевина.	N недокисл.
				В Ъ Г Р А			
День 22 Ноября. Ночь съ 22 на 23	За день	990	1016	8,8749	7,6147	16,3172	1
	За ночь	760	1018	10,5782	8,8434	18,9502	1
	За сутки	1750		19,4531	16,4581	35,2674	2
	За ночь больше или меньше на	м. 230		б. 1,7033	б. 1,2287	б. 2,6330	б. 0
	% въ дневной мочѣ			0,8964	0,7691	1,6482	0
	% въ ночной мочѣ			1,3918	1,1636	2,4934	0
	% въ ночной мочѣ больше на			0,4954	0,3945	0,8452	0
23-го Ноября	За день	642	1022	9,4027	6,8371	14,6511	2
	За ночь	700	1020	9,6012	7,3181	15,6816	2
	За сутки	1342		19,0039	14,1552	30,3327	4
	За ночь больше или меньше на	б. 58		б. 0,1985	б. 0,4810	б. 1,0305	м. 0.
	% въ дневной мочѣ			1,4645	1,0649	2,2821	0,
	% въ ночной мочѣ			1,3716	1,0454	2,2402	0,
	% въ ночной мочѣ меньше на			0,0929	0,0195	0,0419	0,
24-го Ноября	За день	630	1020	8,7407	6,3734	13,6573	2,
	За ночь	721	1018	9,5031	7,2940	15,6300	2,
	За сутки	1351		18,2438	13,6674	29,2873	4,
	За ночь больше или меньше на	б. 91		б. 0,7624	б. 0,9206	б. 1,9727	м. 0,
	% въ дневной мочѣ			1,3874	1,0116	2,1678	0,
	% въ ночной мочѣ			1,3180	1,0116	2,1678	0,
	% въ ночной мочѣ меньше на			0,0694	0	0	0,

N мочевой кислоты.	Мочевая кислота.	Отношеніе мочев. кисл. къ мочевинѣ	Кислотность выражен. въ щаделеп. кислотѣ.	Время мочеиспуск.	Колич. мочи за одно мочеиспусканіе (въ куб. сант.).	Кислотность всей выпущен. порціи.	% кислотности въ той же порціи.
А Х Ъ.							
0,1729	0,5189	1:31,44	1,0180	10 ч. утра	165	0,0831	0,0504
0,1498	0,4494	1:42,16	1,4948	12 ч. дня	120	0,1008	0,084
0,3227	0,9683	1:36,4	2,5129	1 ч. 30 м. дня	180	0,1512	0,084
				3 ч. попол.	240	0,2822	0,1176
м. 0,0231	м. 0,0695		б. 0,4767	7 ч. веч.	225	0,2646	0,1176
0,0174	0,0524		0,1028	8 ч. веч.	60	0,1360	0,2268
0,0197	0,0591		0,1966	11 ч. 30 м. ночи	200	0,4536	0,2268
				1 ч. ночи	53	0,1469	0,2772
0,0023	0,0067		0,0938	23 Ноября 8 ч. ут. (Моча за вр. сна)	507	0,8943	0,1764
0,1689	0,5069	1:28,9	1,7530	10 ч. 30 м. утра	170	0,3141	0,1848
0,1387	0,4163	1:37,6	1,4968	12 ч. дня	49	0,1111	0,2268
0,3076	0,9232	1:32,8	3,2499	1 ч. 30 м. дня	53	0,1736	0,3276
м. 0,0302	м. 0,0906		м. 0,2562	4 ч пополудни	143	0,3723	0,2604
0,0263	0,0789		0,2730	8 ч. веч.	227	0,7817	0,3144
0,0198	0,0594		0,2138	12 ч. ночи	215	0,5598	0,2604
0,0065	0,0195		0,0592	24 Ноября 8 ч. ут. Моча за вр. сна	485	0,9370	0,1932
0,1587	0,4762	1:28,67	1,7659	10 ч. 30 м. утра	157	0,3692	0,2352
0,1453	0,4360	1:35,84	1,6435	12 ч. дня	55	0,1247	0,2268
0,3040	0,9122	1:32,1	3,4094	1 ч. 30 м. дня	65	0,1801	0,2772
м. 0,0134	м. 0,0402		м. 0,1223	5 ч. пополудни	195	0,5077	0,2604
0,0252	0,0756		0,2803	8 ч. веч.	158	0,5839	0,3696
0,0201	0,0604		0,2279	12 ч. ночи	174	0,5407	0,3108
0,0051	0,0152		0,0523	25 Ноября 8 ч. ут. (Моча за вр. сна)	547	1,1027	0,2016

Мѣсяцъ и число.		Количество мочи въ кубическихъ сант.	Удѣльный вѣсъ.	Валовой N.	N Мочевины	Мочевина.	N недокисл.
				В Ъ Г Р А			
25-го Ноября	За день	672	1022	9,5624	6,8074	14,5873	2,
	За ночь	608	1020	8,6517	7,4496	15,9634	1,
	За сутки	1280		18,2141	14,2570	30,5507	3,
	За ночь больше или меньше на	м. 64		м. 0,9107	б. 0,6422	б. 1,3761	м. 1,
	% въ дневной мочѣ			1,4229	1,0130	2,1707	0,
	% въ ночной мочѣ			1,4229	1,2252	2,6255	0,
	% въ ночной мочѣ больше на			0	0,2122	0,4548	м. 0,
26-го Ноября	За день	765	1025	10,3956	7,8748	16,8747	2,
	За ночь	1040	1016	11,7771	10,2100	21,8788	1,
	За сутки	1805		22,1727	18,0848	38,7535	4,
	За ночь больше или меньше на	б. 275		б. 1,3815	б. 2,3352	б. 5,0041	м. 0,
	% въ дневной мочѣ			1,3589	1,0293	2,2058	0,
	% въ ночной мочѣ			1,1324	0,9817	2,1037	0,
	% въ ночной мочѣ меньше на			0,2265	0,0476	0,1021	0,
27-го Ноября	За день	543	1025	8,2573	6,3162	13,5348	1,
	За ночь	900	1017	11,6434	10,1284	21,7038	1,
	За сутки	1443		19,9007	16,4446	35,2386	3,
	За ночь больше или меньше на	б. 357		б. 3,3861	б. 3,8122	б. 8,1690	м. 0,
	% въ дневной мочѣ			1,5206	1,1632	2,4926	0,
	% въ ночной мочѣ			1,2937	1,1253	2,4115	0,
	% въ ночной мочѣ меньше на			0,2269	0,0379	0,0811	0,

мочевины.	N мочевой кислоты.	Мочевая кислота.	Отношеніе мочев. кисл. къ мочевинѣ.	Кислотность выраженная въ щавелев. кислотѣ.	Время мочеиспуск.	Колич. мочи за одно мочеиспусканіе (въ куб. сант.).	Кислотность всей выпущен. порціи.	% кислотности въ той-же порціи.
	А	Х	Ъ.					
47	0,1655	0,4967	1:29,3	1,5579	11 ч. 30 м. дня	234	0,3144	0,1344
19	0,1348	0,4044	1:39,4	1,4821	1 ч. 30 м. дня	73	0,2023	0,2772
30	0,3003	0,9011	1:33,9	3,0401	3 ч. попол.	93	0,2031	0,2184
	м. 0,0307	м. 0,0923		м. 0,0757	4 ч. 30 м. попол.	88	0,2661	0,3024
	0,0246	0,0739		0,2318	8 ч. веч.	184	0,5718	0,3108
	0,0221	0,0665		0,2437	12 ч. ночи	167	0,5190	0,3108
	0,0025	м. 0,0074		0,0119	26 Ноября 8 ч. ут. (Моча за вр. сна)	441	0,9631	0,2184
12	0,2142	0,6426	1:26,26	1,8936	11 ч. дня	150	0,2898	0,1932
51	0,1677	0,5031	1:43,48	1,7928	1 ч. 30 м. дня	149	0,3254	0,2184
42	0,3819	1,1457	1:33,8	3,6865	4 ч. 30 м. попол.	258	0,7368	0,2856
	м. 0,0465	м. 0,1395		м. 0,1008				
	0,0280	0,0840		0,2475	8 ч. вечера	208	0,5416	0,2604
	0,0161	0,0483		0,1723	12 ч. ночи	264	0,5544	0,2100
	0,0119	0,0357		0,0751	27 Ноября 8 ч. ут. (Моча за вр. сна)	776	1,2384	0,1596
25	0,1526	0,4579	1:29,55	1,5361	11 ч. дня	177	0,2973	0,168
68	0,1643	0,4929	1:44,03	1,743	2 ч. 30 м. дня	88	0,2217	0,252
75	0,3169	0,9508	1:37,0	3,2791	6 ч. веч.	202	0,6787	0,336
	б. 0,0117	б. 0,0350		б. 0,2068	8 ч. веч.	76	0,3383	0,4452
	0,0281	0,0843		0,2829				
	0,0182	0,0547		0,1936	12 ч. ночи	175	0,6468	0,3696
	0,0099	0,0296		0,0892	28 Ноября 8 ч. ут. (Моча за вр. сна)	725	1,0962	0,1512

Та

Мѣсяцъ и число.		Количество мочи въ куб. сант.	Удѣльный вѣсъ.	Валовой N.	N мочевины	Мочевина.	N недокисл.
				В Ъ Г Р А			
День 6 Декабря. Ночь съ 6 на 7	За день	771	1025	11,3029	9,4411	20,2311	1,
	За ночь	580	1028	11,0271	9,2107	19.7374	1,
	За сутки	1351		22,33	18,6518	39,9658	3,
	За ночь меньше на	191		0,2758	0,2304	0,4937	0,
	% въ дневной мочѣ			1,4660	1,2245	2,6240	0,
	% въ ночной мочѣ			1.9012	1,5880	3,4030	0,
	% въ ночной мочѣ больше на			0,4352	0,3635	0,779	0,
7-го Декабря	За день	590	1028	10,5081	8,0916	17,3392	2,
	За ночь	475	1033	10,6573	8,2488	17,6760	2,
	За сутки	1065		21,1654	16,3404	35,0152	4
	За ночь больше или меньше на	м. 115		б. 0,1492	б. 0,1572	б. 0,3368	м. 0
	% въ дневной мочѣ			1,7810	1,3714	2,9388	0,
	% въ ночной мочѣ			2,2436	1,7365	3,7212	0,
	% въ ночной мочѣ больше на			0,4626	0,3651	0,7824	0,
8-го Декабря	За день	733	1027	10,5055	8,7117	18,6679	1,
	За ночь	679	1030	12,6032	10,0040	21,4371	2,
	За сутки	1412		23,1087	18,7157	40,1050	4
	За ночь больше на	м. 54		2,0977	1,2923	2,7692	0,
	% въ дневной мочѣ			1,4332	1,1885	2,5467	0,
	% въ ночной мочѣ			1,8561	1,4733	3,1571	0,
	% въ ночной мочѣ больше на			0,4229	0,2848	0,6104	0,1

N мочевой кислоты.	Мочевая кислота.	Отношеніе мочев. кисл. къ мочевинѣ.	Кислотность выражен. въ щавелев. кислотѣ.	Время мочеиспуск.	Колич. мочи за одно мочеиспусканіе (въ куб. сант.).	Кислотность всей выпущен. порціи.	% кислотности въ той же порціи.
А Х Ъ.							
0,1641	0,4922	1:41,1	1,3208	12 ч. 30 м. дня	210	0,441	0,21
0,1332	0,3995	1:49,4	1,3058	3 ч. 15 м. дня	178	0,2840	0,1596
0,2973	0,8917	1:44,8	2,6266	6 ч. 30 м. веч.	317	0,4793	0,1512
0,0309	0,0927		0,0149	8 ч. вечера	66	0,1164	0,1764
0,0212	0,0638		0,1713				
0,0229	0,0688		0,2251	12 ч. ночи	274	0,4833	0,1764
0,0016	0,005		0,0538	7 Декабря 8 ч. ут. (Моча за вр. сна)	306	0,8225	0,2688
0,1506	0,4519	1:38,3	1,6398	12 ч. дня	155	0,3775	0,2436
0,1372	0,4117	1:42,9	1,3098	5 ч пополудни	237	0,6967	0,294
0,2878	0,8636	1:40,5	2,9497	8 ч. веч.	198	0,5654	0,2856
м. 0,0134	м. 0,0402		м. 0,3299	12 ч. ночи	197	0,5626	0,2856
0,0255	0,0766		0,2779				
0,0288	0,0866		0,2757	8 Декабря 8 ч. ут. Моча за вр. сна	278	0,7472	0,2688
0,0033	0,01		0				
0,1592	0,4777	1:39,09	1,2281	12 ч. 30 м. дня	245	0,4321	0,1764
0,1627	0,4882	1:43,9	1,2663	3 ч. 30 м. попол.	165	0,3187	0,1932
0,3219	0,9659	1:41,5	2,4945	5 ч. 30 м. попол.	133	0,1899	0,1428
0,0035	0,0105		0,0382	8 ч. веч.	190	0,2872	0,1512
0,0217	0,0651		0,1675	12 ч. ночи	305	0,5124	0,168
0,0239	0,0719		0,1865	9 Декабря 8 ч. ут. (Моча за вр. сна)	374	0,7539	0,2016
0,0022	0,0068		0,0189				

Мѣсяцъ и число.		Количество мочи въ кубическихъ сант.	Удѣльный вѣсъ.	Валовой N.	N Мочевины	Мочевина.	N недокисл.
				В Ъ Г Р А			
9-го Декабря	За день	703	1027	11,6500	9,2322	19,7833	2
	За ночь	535	1032	11,6524	9,7729	20,9420	1
	За сутки	1238		23,3024	19,0051	40,7253	4
	За ночь больше или меньше на	м. 168		б. 0,0024	б. 0,5407	б. 1,1587	м. 0
	% въ дневной мочѣ			1,6571	1,3132	2,8141	0
	% въ ночной мочѣ			2,1780	1,8267	3,9143	0
	% въ ночной мочѣ больше на			0,5209	0,5135	1,1002	м. 0
10-го Декабря	За день	660	1028	10,9439	8,6988	18,6524	2
	За ночь	495	1033	10,3185	8,0982	17,3552	2
	За сутки	1155		21,2624	16,797	36,0076	4
	За ночь меньше на	165		0,6254	0,6006	1,2972	0
	% въ дневной мочѣ			1,6581	1,3180	2,8261	0
	% въ ночной мочѣ			2,0845	1,636	3,5061	0
	% въ ночной мочѣ больше на			0,4264	0,318	0,6800	0
11-го Декабря	За день	728	1027	11,0627	8,6116	18,4535	
	За ночь	540	1031	11,2016	9,2145	19,7455	
	За сутки	1268		22,2643	17,8261	38,199	
	За ночь больше или меньше на	м. 188		б. 0,1389	б. 0,6029	б. 1,292	м.
	% въ дневной мочѣ			1,5196	1,1829	2,5348	
	% въ ночной мочѣ			2,0743	1,7064	3,6565	
	% въ ночной мочѣ больше на			0,5547	0,5235	1,1217	

	N моченой кислоты.	Мочевая кислота.	Отношеніе моч. кисл. къ мочевинѣ	Кислотность выражен. въ щавелев. кислотѣ.	Время мочеиспуск.	Колич. мочи за одно мочеиспусканіе (въ куб. сант.).	Кислотность всей выпущен. порціи.	% кислотности въ той же порціи.
	А Х Ъ.							
1	0,1582	0,4747	1:41,6	1,5272	12 ч. 30 м. дня.	199	0,4011	0,2016
9	0,1492	0,4476	1:46,7	1,3704	5 ч. пополудни.	301	0,6826	0,2268
2	0,3074	0,9223	1:44,1	2,8976	8 ч. вечера.	203	0,4433	0,2184
	м. 0,009	м. 0,0271		м. 0,1567	12 ч. ночи.	241	0,5061	0,21
	0,0225	0,0675		0,2172	10 Дек. 8 ч. ут. (Моча за вр. сна).			
	0,0278	0,0836		0,2561		294	0,8643	0,294
	0,0053	0,0161		0,0389				
7	0,1456	0,4368	1:42,7	1,6128	10 час. утра.	117	0,2653	0,2268
4	0,1358	0,4074	1:42,6	1,5436	1 часъ дня.	173	0,2761	0,1596
5	0,2814	0,8442	1:42,6	3,1565	5 ч. пополудни.	175	0,5145	0,294
	0,0098	0,0294		0,0692	8 час. вечера.	195	0,5569	0,2856
	0,0220	0,0661		0,2443	12 ч. ночи.			
	0,0274	0,0823		0,3118	11 Дек. 8 ч. ут. (Моча за вр. сна).	232	0,6820	0,294
						263	0,8615	0,3276
	0,0054	0,0162		0,0674				
	0,1524	0,4574	1:40,3	1,2139	12 часовъ дня.	224	0,3763	0,168
3	0,1361	0,4082	1:48,3	1,3671	5 час. пополуд.	268	0,5402	0,2016
	0,2885	0,8656	1:44,1	2,5810	8 час. вечера.	236	0,2973	0,126
	м. 0,0163	м. 0,0492		б. 0,1531	12 час. ночи.	285	0,5745	0,2016
	0,0209	0,0628		0,1667	12 Дек. 8 ч. ут. (Моча за вр. сна)	255	0,7925	0,3108
	0,0252	0,0756		0,2531				
	0,0043	0,0128		0,0864				

Таб

Мѣсяцъ и число.		Количество мочи въ куб. сант.	Удѣльный вѣсъ.	Валовой N.	N мочевины	Мочевина.	N недокис.
				В	Ъ Г	Р А	М
День 31 Января Ночь съ 31 Января на 1 Февраля	За день	500	1027	8,8743	7,2648	15,5675	1,6
	За ночь	457	1030	9,7119	8,1008	17,3590	1,6
	За сутки	957		18,5862	15,3656	32,9265	3,2
	За ночь больше или меньше на	м. 43		б. 0,8376	б. 0,8360	б. 1,7915	б. 0,0
	% днемъ			1,7748	1,4529	3,1135	0,3
	% ночью			2,1251	1,7726	3,7984	0,3
	% ночью больше или меньше на			б. 0,3503	б. 0,3197	б. 0,6849	б. 0,0
1-го Февраля.	За день	580	1025	8,6966	7,2084	15,4466	1,48
	За ночь	604	1025	9,0564	8,1467	17,4574	0,90
	За сутки	1184		17,7530	15,3551	32,904	2,39
	За ночь больше или меньше на	б. 24		б. 0,3598	б. 0,9383	б. 2,0108	м. 0,57
	% днемъ			1,4994	1,2428	2,6632	0,25
	% ночью			1,4994	1,3488	2,8903	0,15
	% ночью больше или меньше на			0	б. 0,106	б. 0,2271	м. 0,1
2-го Февраля	За день	670	1020	8,3972	7,0613	15,1313	1,335
	За ночь	630	1021	9,1879	7,8959	16,9198	1,29
	За сутки	1300		17,5851	14,9572	32,0511	2,627
	За ночь больше или меньше на	м. 40		б. 0,7907	б .0,8346	б. 1,7885	м. 0,043
	% днемъ			1,2533	1,0539	2,2584	0,199
	% ночью			1,4584	1,2531	2,6856	0,205
	% ночью больше или меньше на			б. 0,2051	б. 0,1992	б. 0,4272	б. 0,005

мочевины.	N мочевой кислоты.	Мочевая кислота.	Отношеніе мочев. кисл. къ мочевинѣ	Кислотность выражен. въ щавелев. кислотѣ.	Время мочеиспуск.	Колич. мочи за одно мочеиспусканіе (въ куб. сант.).	Кислотность всей выпущен. порціи.	% кислотности въ той же порціи.
I А Х Ъ.								
51	0,1596	0,4788	1:32,5	1,2405				
02	0,1346	0,4038	1:42,9	1,6843	2 ч. пополудни	245	0,4373	0,1785
77	0,2942	0,8826	1:37,3	2,9248	$8^1/_2$ ч. вечера	255	0,8032	0,315
					12 ч. ночи	160	0,6552	0,4095
	м. 0,025	м. 0,075		б. 0,4437				
	0,0319	0,0957		0,2481	$8^1/_2$ утра 1 Февр. (Моча за вр. сна)	297	1,0291	0,3465
	0,0294	0,0883		0,3685				
	м. 0,0025	м. 0,0074		б. 0,1203				
84	0,1559	0,4677	1:33	0,9828	$1^1/_2$ ч. дня	220	0,4158	0,189
95	0,1292	0,3876	1:45	1,5451	$8^1/_2$ ч. вечера	360	0,567	0,1575
,4	0,2851	0,8553	1:38,4	2,5279	12 ч. ночи	204	0,6211	0,3045
	м. 0,0267	м. 0,0801		б. 0,5623	$8^1/_2$ ч. утра 2 Февраля (Моча за время сна)	400	0,924	0,231
	0,0268	0,0806		0,1694				
	0,0213	0,0641		0,2558				
	м. 0,0055	м. 0,0165		б. 0,0864				
28	0,1373	0,4119	1:36,7	1,3771				
11	0,1284	0,3852	1:43,9	1,6285	12 ч. дня	180	0,2457	0,1365
69	0,2657	0,7971	1:10,2	3,0057	$6^1/_2$ ч. вечера	328	0,7232	0,2205
					$8^1/_2$ ч. вечера	162	0,4082	0,252
	м. 0,0089	м. 0,0267		б. 0,2513	12 ч. ночи	240	0,6048	0,252
	0,0204	0,0614		0,2055				
	0,0203	0,0611		0,2585	3 Февраля $8^1/_2$ ч. утра Моча за вр. сна	390	1,0237	0,2625
	0	0		б. 0,053				

Мѣсяцъ и число.		Количество мочи въ кубическихъ сант.	Удѣльный вѣсъ.	Валовой N.	N Мочевины	Мочевина.	N недокисл.
				В Ъ Г Р А			
3-го Февраля	За день	705	1020	8,5038	7,0196	15,0421	1
	За ночь	665	1020	9,3834	7,9456	17,0264	1
	За сутки	1370		17,8872	14,9652	32,0685	
	За ночь больше или меньше на	м. 40		б. 0,8796	б. 0,9260	б. 1,9843	м. 0.
	% днемъ			1,2062	0,9569	2,1336	0,
	% ночью			1,411	1,1948	2,5603	0,
	% ночью больше или меньше на			б. 0,2048	б. 0,2379	б. 0,4267	м. 0,
4-го Февраля	За день	895	1016	8,8871	7,0786	15,1686	1,
	За ночь	685	1017	7,5927	6,4621	13,8474	1,
	За сутки	1580		16,4798	13,5407	29,0160	2,
	За ночь больше или меньше на	м. 210		м. 1,2944	м. 0,6165	м. 1,3212	м. 0,
	% днемъ			0,9929	0,7909	1,6948	0
	% ночью			1,1084	0,9433	2,0215	0,
	% ночью больше или меньше на			б. 0,1155	б 0,1524	б. 0,3267	м. 0,
5-го Февраля	За день	821	1017	8,8499	7,1250	15,2678	1,
	За ночь	694	1018	8,9446	7,7146	16,5314	1,
	За сутки	1515		17,7945	14,8396	31,7992	2,
	За ночь больше или меньше на	м. 127		б. 0,0947	б. 0,5896	б. 1,2636	м. 0,
	% днемъ			1,0779	0,8678	1,8596	0,
	% ночью			1,2888	1,1116	2,3820	0,
	% ночью больше или меньше на			б. 0,2109	б. 0,2438	б. 0,5224	м. 0,

мочевина.	N мочевой кислоты.	Мочевая кислота.	Отношеніе моч. кисл. къ мочевинѣ.	Кислотность выраженная въ щаведен. кислотѣ.	Время мочеиспуск.	Колич. мочи за одно мочеиспусканіе (въ куб. сант.).	Кислотность всей выпущен. порціи.	% кислотности въ той-же порціи.
	А Х Ъ.							
12	0,1453	0,4358	1:34,5	1,0788	$1^1/_2$ ч. дня.	275	0,4331	0,1575
12	0,1251	0,3753	1:45,3	1,4163	$7^1/_2$ ч. веч.	365	0,5365	0,147
1	0,2704	0,8112	1:39,5	2,4952	$8^1/_2$ ч. веч.	65	0,1092	0,168
	м. 0,0202	м. 0,0605		б. 0,3374	12 ч. ночи	238	0,4748	0,1995
	0,0206	0,0618		0,1530	4 Февраля $8^1/_2$ ч. утра. (Моча за вр. сна)	427	0,9415	0,2205
	0,0188	0,0564		0,2129				
	м. 0,0018	м. 0,0054		б. 0,0599				
1	0,1353	0,4059	1:37,3	1,2337	3 ч. дня	390	0,4914	0,126
1	0,0997	0,2992	1:46,2	1,4253	$8^1/_2$ ч. вечера	505	0,7423	0,147
5	0,235	0,7051	1:41,1	2,6591	12 ч. ночи	270	0,5103	0,189
	м. 0,0356	м. 0,1067		б. 0,1916	5 Февр. $8^1/_2$ ч. ут. (Моча за вр. сна)	415	0,9150	0,2205
	0,0151	0,0453		0,1378				
	0,0145	0,0436		0,2080				
	м. 0,0006	м. 0,0017		б. 0,0702				
	0,1388	0,4165	1:36,6	1,2304	$1^1/_2$ ч. дня	298	0,4067	0,1365
	0,1111	0,3334	1:49,5	1,4775	$8^1/_2$ ч. веч.	523	0,8237	0,1575
	0,2499	0,7499	1:42,4	2,7080	12 ч. ночи	270	0,4536	0,168
	м. 0,0277	м. 0,0831		б. 0,2470	$8^1/_2$ ч. утр. 6 Фев. (Моча за вр. сна)	424	1,0239	0,2415
	0,0169	0,0507		0,1498				
	0,0160	0,0480		0,2129				
	м. 0,0009	м. 0,0027		б. 0,0631				

ПОЛОЖЕНІЯ.

1) Количественная разница между дневнымъ и ночнымъ выдѣленіемъ мочею азотистыхъ продуктовъ зависитъ въ значительной мѣрѣ отъ индивидуальности организма.

2) При обыкновенномъ режимѣ со смѣшанной діэтой (съ мясомъ и говяжьимъ бульономъ), суточное выдѣленіе всѣхъ недокисленныхъ продуктовъ вообще и въ частности мочевой кислоты идетъ съ бо́льшею наклонностью къ дневному превалированію, чѣмъ выдѣленіе мочевины.

3) Кислотность мочи вообще ночью выше, чѣмъ днемъ; однако нѣкоторыя условія, какъ дневная работа, легко измѣняютъ это отношеніе въ пользу дня.

4) Въ періодѣ выздоровленія отъ лихорадки могутъ наблюдаться параллельно: постепенное увеличеніе суточныхъ количествъ мочи, такое-же паденіе количествъ мочевины и мочевой кислоты и постепенное уменьшеніе отношенія мочевой кислоты къ мочевинѣ.

5) Спиртный растворъ фенолъ-фталеина представляетъ хорошій реактивъ, взамѣнъ лакмуса, для опредѣленій кислотности мочи вечеромъ и ночью, при искусственномъ освѣщеніи.

6) Coffeinum natro-benzoicum и natro-salicylicum въ водянкахъ сердечнаго происхожденія успѣшно замѣняютъ digitalis, гдѣ послѣдній почему либо непримѣнимъ, а иногда даже превышаютъ его дѣйствіе.

Curriculum vitae.

Василій Гавриловичъ Цитовичъ, сынъ военнаго врача, православнаго вѣроисповѣданія; родился въ 1857 г. въ г. Люблинѣ.

Окончивъ въ 1875 г. воспитаніе въ классической гимназіи, поступилъ въ С.-Петербургскій университетъ, на естественное отдѣленіе физико-математическаго факультета, гдѣ и кончилъ курсъ въ 1879 г. со степенью кандидата; въ томъ-же году поступилъ въ Московскій университетъ, на 3-й курсъ медицинскаго факультета, гдѣ окончилъ курсъ въ 1882 г. со званіемъ лекаря и уѣзднаго врача. Въ августѣ того-же года опредѣленъ на службу младшимъ врачемъ въ Варшаву, въ Кексгольмскій гренадерскій полкъ. Перемѣщенъ затѣмъ младшимъ ординаторомъ въ Варшавскій Уяздовскій военный госпиталь, гдѣ состоитъ и понынѣ. Для усовершенствованія въ медицинскихъ наукахъ, прикомандированъ на 188⁷/₈ и 188⁸/₉ учебные годы къ **Императорской** Военно-Медицинской Академіи, гдѣ выдержалъ втеченіи 1888 года экзаменъ на степень доктора медицины.